SIEMENS

SINUMERIK 840D sl

HMI sl Fraisage

Manuel d'utilisation

Avant-propos

1 Introduction

2 Réglage de la machine

3 Usinage de la pièce

4 Programmer un cycle

5 Variables utilisateurs

6 Apprentissage de programmes

7 Gestion des outils

8 Gestion des programmes

9 HT 8

10 Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système

A Annexe

Valable pour

Commande SINUMERIK 840D sl / 840DE sl

Logiciel	Version
Logiciel système NCU pour 840D sl/840DE sl	2.5
avec HMI sl	2.5

01/2008
6FC5398-8AP10-0DA0

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

⚠DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠PRUDENCE
accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

PRUDENCE
non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

IMPORTANT
signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination

Tenez compte des points suivants:

⚠ATTENTION
L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens. Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

Numéro de référence du document: 6FC5398-8AP10-0DA0
℗ 06/2008

Copyright © Siemens AG 2008.
Sous réserve de modifications techniques

Avant-propos

Structure de la documentation

La documentation SINUMERIK comporte 3 volets :

- Documentation générale
- Documentation utilisateur
- Documentation constructeur/S.A.V.

Vous trouverez une vue d'ensemble de la documentation avec les langues disponibles Internet à l'adresse :

http://www.siemens.com/motioncontrol
Suivez le point de menu "Support" → "Technische Dokumentation" → "Dokumentation bestellen" → "Gedruckte Dokumentation" ("Support" → "Documentation technique" → "Commande de documentation" → "Documentation imprimée").

Vous trouverez l'édition Internet du DOConCD (DOConWEB) à l'adresse :

http://www.automation.siemens.com/doconweb

Vous trouverez des informations concernant notre offre de formations et les FAQ (Foire Aux Questions) sur Internet à l'adresse :

http://www.siemens.com/motioncontrol au point de menu "Support"

Groupe cible

La présente documentation s'adresse aux utilisateurs de fraiseuses équipées du logiciel HMI sl.

Objectifs

Le manuel d'utilisation familiarise l'utilisateur avec les éléments et les fonctions de commande. Il lui permet de réagir efficacement en cas de défaut et de prendre les mesures nécessaires.

Version standard

L'étendu des fonctionnalités décrites dans la présente documentation peut différer de l'étendu des fonctionnalités du système d'entraînement livré. Les options complémentaires ou les modifications apportées par le constructeur de la machine-outil ont été documentées par celui-ci.

La commande numérique peut posséder des fonctions qui dépassent le cadre de la présente description. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droit en liaison avec ces fonctions,

que ce soit dans le cas de matériels neufs ou dans le cadre d'interventions du service après-vente.

Pour des raisons de clarté, la présente documentation ne contient pas toutes les informations de détail relatives à toutes les variantes du produit. Elle ne peut pas non plus tenir compte de tous les cas d'installation, d'exploitation et de maintenance.

Terminologie

Signification des termes fondamentaux employés dans la présente documentation.

Programme

Un programme est une suite d'instructions qui s'adressent à la commande CNC et qui aboutissent à l'usinage d'une pièce bien définie sur la machine.

Contour

Par "contour", on désigne, d'une part, le profil d'une pièce et, d'autre part, la partie du programme dans laquelle le profil d'une pièce est défini à partir de différents éléments.

Cycle

Un cycle, par exemple "Fraisage d'une poche rectangulaire", est un sous-programme prescrit par HMI sl pour exécuter une opération souvent répétée.

Support technique

Pour toutes vos questions techniques, adressez-vous au service d'assistance téléphonique :

	Europe / Afrique
Téléphone	+49 180 5050 222
Télécopie	+49 180 5050 223
Internet	http://www.siemens.com/automation/support-request

	Amérique
Téléphone	+1 423 262 2522
Télécopie	+1 423 262 2200
Courrier électronique	mailto:techsupport.sea@siemens.com

	Asie / Pacifique
Téléphone	+86 1064 719 990
Télécopie	+86 1064 747 474
Courrier électronique	mailto:adsupport.asia@siemens.com

Remarque

Pour tout conseil technique, vous trouverez les coordonnées téléphoniques spécifiques à chaque pays sur Internet :

http://www.siemens.com/automation/service&support

Les appels sont payants, par exemple 0,14 €/min depuis le réseau fixe allemand. Les tarifs d'autres opérateurs peuvent être différents.

Questions concernant le manuel d'utilisation

Pour toute autre demande (suggestion, correction) concernant la documentation, envoyez une télécopie ou un courriel aux adresses suivantes :

Télécopie	+49 9131- 98 63315
Courrier électronique	mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

Vous trouverez en annexe un formulaire de réponse par télécopie.

Adresse Internet

http://www.siemens.com/motioncontrol

Sommaire

Avant-propos **3**

1 Introduction **15**

1.1 Présentation du produit 15

1.2 Tableaux de commande 16
1.2.1 Vue d'ensemble 16
1.2.2 Touches du tableau de commande 17

1.3 Tableaux de commande machine 20
1.3.1 Vue d'ensemble 20
1.3.2 Eléments de commande du tableau de commande machine 20

1.4 Interface utilisateur 23
1.4.1 Organisation de l'écran 23
1.4.2 Visualisation d'états 24
1.4.3 Fenêtre des valeurs réelles 27
1.4.4 Fenêtre T, F, S 29
1.4.5 Affichage du bloc courant 30
1.4.6 Utilisation au moyen des touches matérielles et logicielles 31
1.4.7 Saisie ou sélection de paramètres 32
1.4.8 Calculatrice 34
1.4.9 Menu contextuel 36
1.4.10 Commande tactile 36
1.4.11 Modification de la langue de l'interface utilisateur 37
1.4.12 Edition de textes avec caractères asiatiques 37
1.4.13 Niveaux de protection 39
1.4.14 Aide en ligne dans HMI sl 40

2 Réglage de la machine **45**

2.1 Mise sous/hors tension 45

2.2 Accostage du point de référence 46
2.2.1 Effectuer la prise de référence de l'axe 46
2.2.2 Assentiment de l'utilisateur 47

2.3 Modes d'utilisation 49
2.3.1 Généralités 49
2.3.2 Commutation entre canaux 51

2.4 Réglages pour la machine 52
2.4.1 Changer de système de coordonnées (SCM/SCP) 52
2.4.2 Changer d'unité de mesure 52
2.4.3 Activation du décalage d'origine 53

2.5 Mesure de l'outil 56
2.5.1 Vue d'ensemble 56
2.5.2 Mesurer manuellement un outil 56
2.5.3 Mesurer la longueur de l'outil 57
2.5.4 Mesurer le rayon/diamètre 58
2.5.5 Mesure de l'outil avec un palpeur d'outil 59

2.5.6 Etalonnage du palpeur d'outil ... 61

2.6 Mesure de l'origine pièce ... 62
2.6.1 Vue d'ensemble ... 62
2.6.2 Réglage de l'arête (Set edge) ... 63
2.6.3 Orientation de l'arête ... 65
2.6.4 Mesurer un angle droit ... 67
2.6.5 Mesurer un alésage ... 69
2.6.6 Mesurer un tourillon ... 71
2.6.7 Etalonnage du palpeur de pièce électronique (calibrage) ... 73

2.7 Décalages d'origine ... 75
2.7.1 Vue d'ensemble des décalages d'origine ... 75
2.7.2 Afficher le décalage d'origine actif ... 76
2.7.3 Affichage et modification du décalage d'origine de base ... 77
2.7.4 Affichage et modification des décalages d'origine réglables ... 78
2.7.5 Afficher et éditer les détails des décalages d'origine ... 79
2.7.6 Supprimer le décalage d'origine ... 80
2.7.7 Mesure de l'origine pièce ... 81

2.8 Surveillage des données d'axe et de broche ... 82
2.8.1 Définir la limitation de la zone de travail ... 82
2.8.2 Modifier les données de la broche ... 83

2.9 Mode manuel ... 84
2.9.1 Généralités ... 84
2.9.2 Sélection de l'outil et de la broche ... 84
2.9.2.1 Fenêtre T, S, M ... 84
2.9.2.2 Sélection de l'outil ... 86
2.9.2.3 Démarrer et arrêter la broche ... 87
2.9.2.4 Positionner la broche ... 88
2.9.3 Déplacement des axes ... 89
2.9.3.1 Déplacer les axes selon un pas défini ... 89
2.9.3.2 Déplacer les axes selon un pas variable ... 90
2.9.4 Positionner les axes ... 91
2.9.5 Paramétrages pour le mode manuel ... 92

2.10 Affectation de la manivelle électronique ... 93

2.11 MDA ... 95
2.11.1 Charger le programme MDA à partir du gestionnaire de programmes ... 95
2.11.2 Enregistrer le programme MDA ... 96
2.11.3 Exécuter le programme MDA ... 97
2.11.4 Effacer le programme MDA ... 98

3 Usinage de la pièce ... 99

3.1 Démarrage d'un usinage ... 99
3.1.1 Démarrer et arrêter l'usinage ... 99
3.1.2 Sélectionner un programme ... 101

3.2 Mise au point d'un programme ... 102
3.2.1 Exécuter bloc par bloc ... 102

3.3 Affichage du bloc actuel de programme ... 103
3.3.1 Affichage du bloc courant ... 103
3.3.2 Afficher bloc de base ... 104
3.3.3 Affichage du niveau de programme ... 105

3.4 Corriger le programme ... 105

3.5 Repositionnement des axes 107

3.6 Lancement de l'exécution d'un programme à un endroit bien défini 109
3.6.1 Utiliser la recherche de bloc 109
3.6.2 Poursuivre le programme à partir de la destination 111
3.6.3 Destination de recherche simple 111
3.6.4 Indiquer un point d'interruption en tant que destination 112
3.6.5 Introduire la destination de recherche par le pointeur de recherche 112
3.6.6 Les paramètres pour recherche de bloc en pointeur de recherche 114
3.6.7 Mode recherche de bloc 114

3.7 Influence sur l'exécution du programme 116
3.7.1 Influences sur le programme 116
3.7.2 Blocs optionnels 118

3.8 Ecraser en mémoire 120

3.9 Edition d'un programme 121
3.9.1 Vue d'ensemble de l'éditeur de programme 121
3.9.2 Recherche dans des programmes 122
3.9.3 Remplacement d'une section de programme 123
3.9.4 Copie / Insertion / Suppression d'un bloc de programme 124
3.9.5 Renuméroter un programme 125
3.9.6 Modifier l'appel de cycle 126
3.9.7 Réglages de l'éditeur 127

3.10 Simulation d'un usinage 128
3.10.1 Vue d'ensemble 128
3.10.2 Simulation avant usinage de la pièce 130
3.10.2.1 Lancer une simulation 130
3.10.3 Dessin simultané avant usinage de la pièce 131
3.10.3.1 Démarrer la fonction dessin simultané 131
3.10.4 Dessin simultané pendant l'usinage de la pièce 132
3.10.5 Différentes vues de la pièce 132
3.10.5.1 Vue de dessus 133
3.10.5.2 Vue 3D 133
3.10.5.3 Vue à 4 fenêtres 134
3.10.5.4 Vue latérale 134
3.10.6 Représentation graphique 135
3.10.7 Travailler avec l'affichage de la simulation 135
3.10.7.1 Visualisation de la pièce brute 135
3.10.7.2 Masquer et afficher la trajectoire de l'outil 136
3.10.8 Commande du programme pendant la simulation 137
3.10.8.1 Modification de l'avance 137
3.10.8.2 Simulation d'un programme bloc par bloc 138
3.10.9 Modification et adaptation d'un graphique de simulation 139
3.10.9.1 Agrandir et réduire le graphique 139
3.10.9.2 Déplacer graphique 140
3.10.9.3 Tourner le graphique 140
3.10.9.4 Modifier la partie affichée 141
3.10.10 Afficher des alarmes en simulation 141

3.11 Affichage des fonctions G et des fonctions auxiliaires 143
3.11.1 Fonctions G sélectionnées 143
3.11.2 Toutes les fonctions G 145
3.11.3 Fonctions auxiliaires 146

3.12 Affichage du temps d'exécution et du compteur de pièces 148

3.13 Réglage pour le mode automatique 150
3.13.1 Définir la marche d'essai 150

4 Programmer un cycle 151

4.1 Créer un programme 151

4.2 Sélection des cycles via une touche logicielle 153

4.3 Notions de base 154
4.3.1 Généralités 154
4.3.2 Plans courants dans les cycles et les masques de saisie 154
4.3.3 Masquage de paramètres de cycle 155
4.3.4 Conditions d'appel et de retour des cycles 155
4.3.5 Cycles sur position unique ou modèle de positions (MCALL) 155
4.3.6 Vérification des paramètres de cycle lors de la programmation et du déroulement des cycles 157
4.3.7 Données de réglage pour cycles 158
4.3.8 Cycles reconvertibles 159
4.3.9 Autres fonctions dans les masques de saisie 159
4.3.10 Introduction pièce brute 160

4.4 Perçage 161
4.4.1 Généralités 161
4.4.2 Centrage - CYCLE81 162
4.4.3 Perçage - CYCLE82 164
4.4.4 Alésage - CYCLE85 166
4.4.5 Perçage profond - CYCLE83 168
4.4.6 Alésage - CYCLE86 172
4.4.7 Taraudage - CYCLE84, 840 175
4.4.8 Positions et modèles de positions 180
4.4.8.1 Généralités 180
4.4.8.2 Positions quelconques - CYCLE802 180
4.4.8.3 Modèle de positions Ligne - HOLES1 182
4.4.8.4 Modèle de positions Cercle - HOLES2 185

4.5 Fraisage 187
4.5.1 Surfaçage - CYCLE61 187
4.5.2 Poche rectangulaire - POCKET3 190
4.5.3 Poche circulaire - POCKET4 195
4.5.4 Tourillon rectangulaire - CYCLE76 200
4.5.5 Tourillon circulaire - CYCLE77 204
4.5.6 Polygone - CYCLE79 207
4.5.7 Rainure longitudinale - SLOT1 210
4.5.8 Rainure circulaire - SLOT2 213
4.5.9 Trou oblong - LONGHOLE 217
4.5.10 Fraisage de filetage - CYCLE70 220

4.6 Fraisage périphérique 224
4.6.1 Généralités 224
4.6.2 Représentation du contour 225
4.6.3 Création d'un nouveau contour 226
4.6.4 Création d'éléments de contour 228
4.6.5 Modification d'un contour 231
4.6.6 Appel de contour - CYCLE62 233
4.6.7 Fraisage en contournage - CYCLE72 234

4.7 Exemples 238
4.7.1 Exemple 1 : Fraisage de tourillons, poches, rainures, contours 238

4.7.2 Exemple 2 : Fraisage de tourillons, poches, filetages 255
4.7.3 Exemple 3 : Opérations séquentielles avec MCALL 270

5 Variables utilisateurs 287

5.1 Vue d'ensemble 287
5.2 Paramètres R 288
5.3 Afficher GUD globales 289
5.4 Afficher les GUD d'un canal 291
5.5 Afficher les LUD locales 292
5.6 Afficher les PUD du programme 293
5.7 Recherche de variables utilisateur 293
5.8 Définition et activation des variables utilisateur 294

6 Apprentissage de programmes 297

6.1 Vue d'ensemble 297
6.2 Déroulement général 297
6.3 Insertion d'un bloc 298
6.3.1 Apprentissage via la fenêtre 299
6.3.1.1 Généralités 299
6.3.1.2 Apprentissage rapide G0 300
6.3.1.3 Apprentissage droite G1 301
6.3.1.4 Apprentissage du point intermédiaire et du point final de cercle CIP 301
6.3.1.5 Apprentissage d'une spline A (option) 302
6.3.2 Paramètre d'entrée pour les blocs d'apprentissage 303
6.4 Modification d'un bloc 305
6.5 Sélection d'un bloc 306
6.6 Suppression d'un bloc 307

7 Gestion des outils 309

7.1 Listes de gestion des outils 309
7.2 Gestion de magasin 310
7.3 Types d'outil 311
7.4 Cotation d'outils 313
7.5 Liste des outils 320
7.5.1 Créer un nouvel outil 323
7.5.2 Mesure de l'outil 325
7.5.3 Gestion de plusieurs tranchants 326
7.5.4 Effacement d'un outil 327
7.5.5 Chargement et déchargement d'un outil 328
7.5.6 Sélection de magasin 330
7.6 Usure d'outil 331
7.6.1 Réactivation d'outil 333
7.7 Données outil OEM 334
7.8 Magasin 335
7.8.1 Positionnement d'un magasin 337

7.8.2 Déplacement d'un outil ... 337
7.9 Tri des listes de gestion des outils ... 339
8 Gestion des programmes ... 341
8.1 Vue d'ensemble ... 341
8.1.1 la mémoire CN ... 343
8.1.2 Lecteur local ... 343
8.1.3 Lecteurs USB ... 344
8.2 Ouvrir et fermer un programme ... 345
8.3 Exécution d'un programme ... 346
8.4 Création d'un répertoire/programme/liste de tâches/liste de programme ... 348
8.4.1 Créer un nouveau répertoire ... 348
8.4.2 Créer une nouvelle pièce ... 349
8.4.3 Créer un programme à codes G ... 350
8.4.4 Créer un nouveau fichier si nécessaire ... 351
8.4.5 Créer une liste de tâches ... 352
8.4.6 Créer une liste de programmes ... 353
8.5 Création de modèles ... 355
8.6 Afficher un aperçu du programme ... 356
8.7 Marquage de plusieurs répertoires / programmes ... 356
8.8 Copie et insertion d'un répertoire / programme ... 358
8.9 Suppression d'un répertoire / programme ... 360
8.10 Renommer les propriétés de fichier et de répertoire ... 361
8.11 Sauvegarde des données ... 362
8.11.1 Création d'une archive ... 362
8.11.2 Lire une archive ... 364
8.12 EXTCALL ... 365
9 HT 8 ... 367
9.1 Vue d'ensemble HT 8 ... 367
9.2 Touches de déplacement ... 370
9.3 Menu Pupitre de commande machine ... 371
9.4 Clavier virtuel ... 373
9.5 Calibrer le pupitre à écran tactile ... 375
10 Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système ... 377
10.1 Afficher les alarmes ... 377
10.2 Affichage journal d'alarmes ... 379
10.3 Affichage des messages ... 380
10.4 Afficher les variables AP et CN ... 381
10.5 Affichage des données de version ... 383
10.6 Création de captures d'écran ... 384
A Annexe ... 385

A.1 Remarques sur la documentation 385
A.2 Vue d'ensemble de la documentation 387

Index 389

Introduction 1

1.1 Présentation du produit

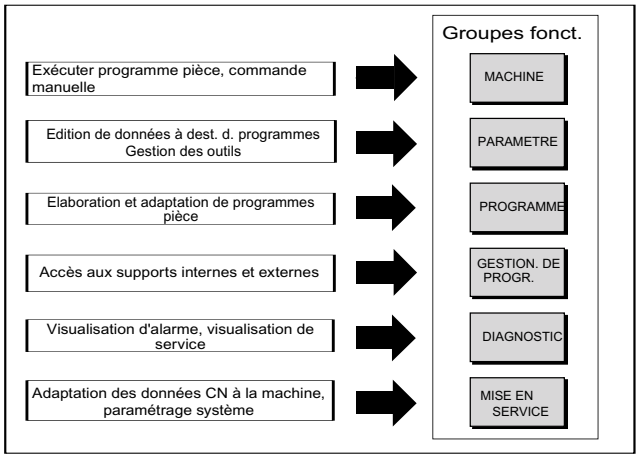
La SINUMERIK est une commande numérique à calculateur (CNC, Computerized Numerical Control) destinée à des machinesoutils.

La commande CNC permet d'exécuter entre autres les fonctions de base suivantes en liaison avec une machine-outil :

- élaboration et adaptation de programmes pièce
- exécution de programmes pièce
- commande manuelle
- accès aux supports de données internes et externes,
- édition de données à destination des programmes
- gestion d'outils, de points d'origine, etc. dans les données utilisateur nécessaires pour les programmes,
- diagnostic commande et machine

Groupes fonctionnels

Dans la commande, les fonctions de base sont regroupées au sein des groupes fonctionnels suivants :


Groupes fonct.
Exécuter programme pièce, commande manuelle
MACHINE
Edition de données à dest. d. programmes Gestion des outils
PARAMETRE
Elaboration et adaptation de programmes pièce
PROGRAMME
Accès aux supports internes et externes
GESTION. DE PROGR.
Visualisation d'alarme, visualisation de service
DIAGNOSTIC
Adaptation des données CN à la machine, paramétrage système
MISE EN SERVICE

1.2 Tableaux de commande

1.2.1 Vue d'ensemble

Introduction

C'est sur la face avant du tableau de commande que se trouvent les dispositifs de signalisation (écran) et de commande (par exemple, touches matérielles et logicielles) de l'interface utilisateur HMI sl.

Les éléments disponibles pour la conduite de la commande et de la machine-outil sont représentés ci-dessous, à l'appui du pupitre de commande OP 010.

Eléments de commande et de signalisation

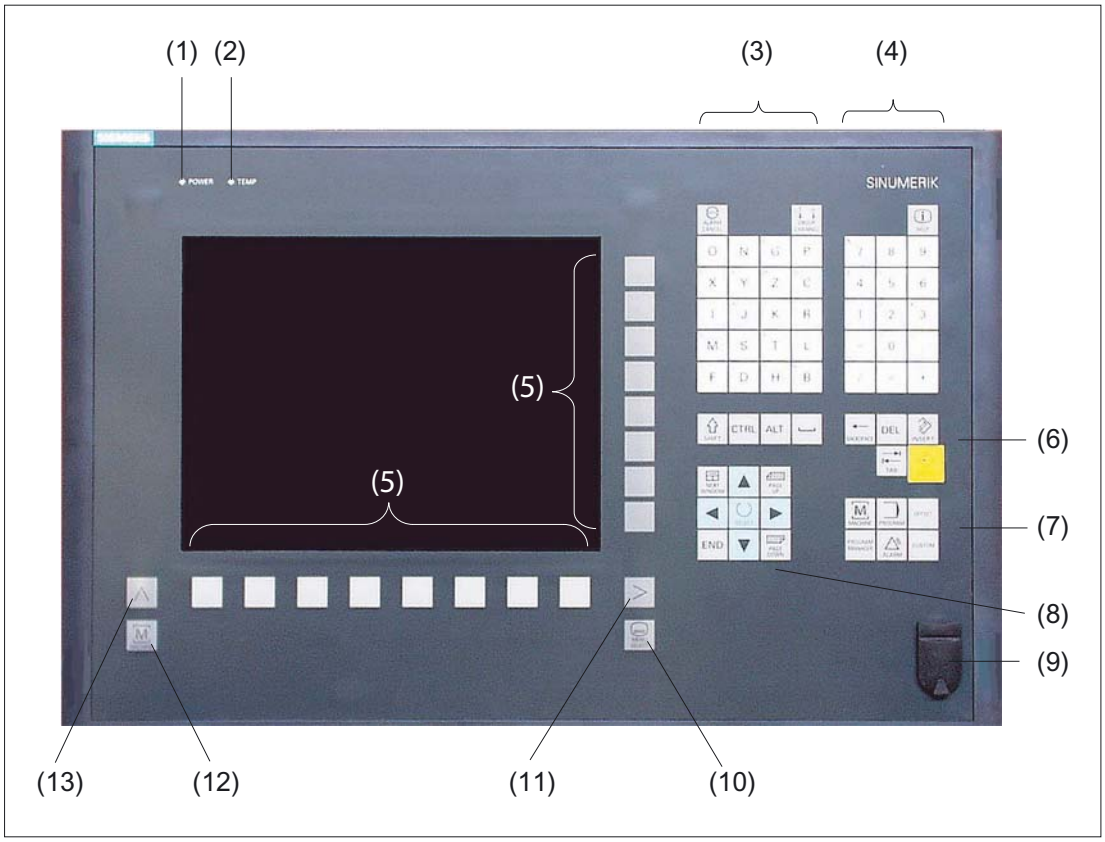


Figure 1-1 Face avant du tableau de commande OP 010

1 DEL d'état : POWER
2 DEL d'état : TEMP
(en cas d'activation, une usure accrue est à craindre)

3 Pavé Alpha
4 Pavé numérique
5 Touches logicielles
6 Pavé de touches de commande
7 Pavé de touches de raccourci
8 Pavé de touches du curseur
9 Interface USB
10 Touche Menu Select
11 Touche d'accès au menu suivant
12 Touche machine
13 Touche d'accès au menu précédent

Bibliographie

Pour une description plus précise et une vue des autres tableaux de commande, veuillez vous reporter à

/BH/, Manuel modules de commande 840D sl/840 Di sl

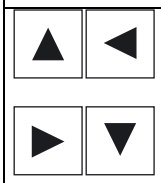
1.2.2 Touches du tableau de commande

Les éléments disponibles pour la conduite de la commande et de la machine-outil sont les suivants.

Touches

Tableau 1-1 Touches du tableau de commande

Touche	Fonction
	ALARM CANCEL Effacer les alarmes et les messages affichés avec ce symbole.
	CHANNEL Sélectionner un canal ou accéder au menu suivant.
	HELP Appelle l'aide en ligne contextuelle de la fenêtre sélectionnée.
	NEXT WINDOW Passer à la fenêtre suivante.

Touche	Fonction
	PAGE UP ou PAGE DOWN Faire défiler un écran vers le haut ou vers le bas.
	**Curseur** Pointeur d'introduction / curseur entre différents champs. Déplacer des lignes ou des caractères. Avec Curseur vers la droite, ouvrir un répertoire ou un programme dans l'éditeur. Avec Curseur vers la gauche, basculer vers un niveau supérieur de répertoires.
	SELECT Choisir entre plusieurs possibilités proposées. Sélectionner des éléments.
END	**END** Positionner le curseur sur le dernier champ d'introduction dans un masque de paramétrage ou dans un tableau.
	BACKSPACE Effacer la valeur dans le champ d'introduction. En mode Insertion, suppression du caractère se trouvant devant le curseur.
	Tab Positionner le curseur en retrait de plusieurs caractères.
	SHIFT L'appui sur la touche Shift et sur une touche à double affectation a pour effet de sortir le caractère supérieur de cette touche.
CTRL	**CTRL** Les raccourcis clavier suivants permettent de se déplacer dans l'éditeur de codes G : • <Ctrl + Pos1> : revenir au début. • <Ctrl + Fin> : sauter à la fin. Sélection
ALT	**ALT** Sans signification
DEL	**DEL** • Effacer la valeur dans le champ d'introduction. • En mode Insertion, suppression du caractère se trouvant après le curseur.
	INSERT Activer le mode Insertion.
	INPUT • Valider une valeur entrée dans le champ d'introduction. • Ouverture d'un répertoire ou d'un programme.

Touche	Fonction
	ALARM - uniquement OP 010 et OP 010C Sans signification
	PROGRAM - uniquement OP 010 et OP 010C Sans signification
	OFFSET - uniquement OP 010 et OP 010C Sans signification.
	PROGRAM MANAGER - uniquement OP 010 et OP 010C Sans signification.
	Touche d'accès au menu précédent Accéder au niveau de menus immédiatement supérieur.
	MACHINE Appeler le groupe fonctionnel "Machine".
	Touche d'accès au menu suivant Passer à la barre de touches programmables horizontales.
	MENU SELECT Appeler le menu principal de sélection des groupes fonctionnels.

1.3 Tableaux de commande machine

1.3.1 Vue d'ensemble

La machine-outil peut être équipée d'un tableau de commande machine de Siemens ou d'un tableau de commande machine spécifique au constructeur.

Le tableau de commande machine permet de déclencher des actions au niveau de la machine-outil, comme le déplacement des axes ou l'usinage de la pièce.

1.3.2 Eléments de commande du tableau de commande machine

Les organes de commande et de signalisation de Siemens vous sont présentés à travers l'exemple du tableau de commande machine MCP 483C IE.

Vue d'ensemble

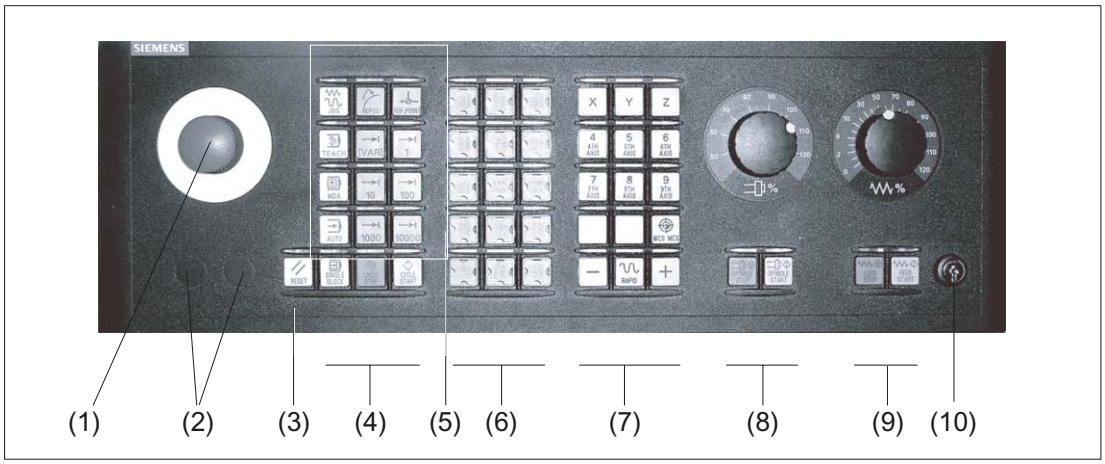
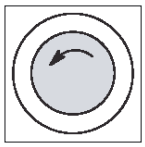


Figure 1-2 Vue de devant du tableau de commande machine (version fraisage)

(1) 

Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence

Bouton-poussoir à activer dans les situations suivantes :

- lorsque des personnes sont en danger de mort,
- en cas de risque de détérioration de la machine ou de la pièce.

Tous les entraînements sont immobilisés avec le couple de freinage maximal.

Constructeur de la machine-outil

Pour connaître les autres réactions à un actionnement du bouton d'arrêt d'urgence, veuillez vous référer aux indications du constructeur de la machine-outil.

(2) **Emplacements des auxiliaires de commande (d = 16 mm)**

(3)

RESET

- Interrompre l'exécution du programme en cours.
  La commande NCK reste synchronisée avec la machine. Elle est initialisée et prête pour une nouvelle exécution de programme.
- Effacer l'alarme.

(4) **Commande du programme**

SINGLE BLOCK

Activer/désactiver le mode "bloc par bloc".

CYCLE START

Cette touche est également appelée Départ programme.

L'exécution d'un programme est démarrée.

CYCLE STOP

La touche est également appelée Arrêt programme.

L'exécution d'un programme est arrêtée.

(5) **Modes de fonctionnement, fonctions machine**

JOG

Sélectionner le mode de fonctionnement "JOG".

TEACH IN

Sélectionner le sous-mode de fonctionnement "Teach In".

MDA

Sélectionner le mode de fonctionnement "MDA".

AUTO

Sélectionner le mode de fonctionnement "AUTO".

REPOS

Repositionnement, réaccoster le contour.

REF POINT

Accoster le point de référence.

Inc VAR (Incremental Feed Variable)

Déplacer un axe en mode Manuel incrémental avec pas variable.

...

Inc (Incremental Feed)

Déplacer un axe en mode Manuel incrémental avec pas de 1, ..., 10 000 incréments.

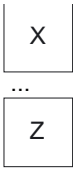
Constructeur de la machine-outil

L'évaluation de la valeur de l'incrément est fonction d'un paramètre machine.

(6) **Touches client**

T1 à T15

(7) **Axes de déplacement avec correction de vitesse rapide et commutation de coordonnées**



Touches d'axe

Sélection de l'axe.

Touches de sélection du sens

Sélectionner le sens de déplacement.

RAPID

Déplacer l'axe en mode rapide axe à l'aide des touches de sens.

WCS MCS

Commuter entre le système de coordonnées pièce SCP (WCS) et le système de coordonnées machine SCM (MCS).

(8) **Commande de la broche avec commutateur de correction**

SPINDLE STOP

Arrêter la broche.

SPINDLE START

La broche est libérée.

(9) **Commande de l'avance avec commutateur de correction**

FEED STOP

Arrêter l'exécution du programme en cours et immobiliser les entraînements d'axe.

FEED START

Démarrage de l'exécution du programme dans le bloc actif et démarrage avec la valeur d'avance indiquée par le programme.

(10) **Commutateur à clé (4 positions)**

1.4 Interface utilisateur

1.4.1 Organisation de l'écran

Vue d'ensemble

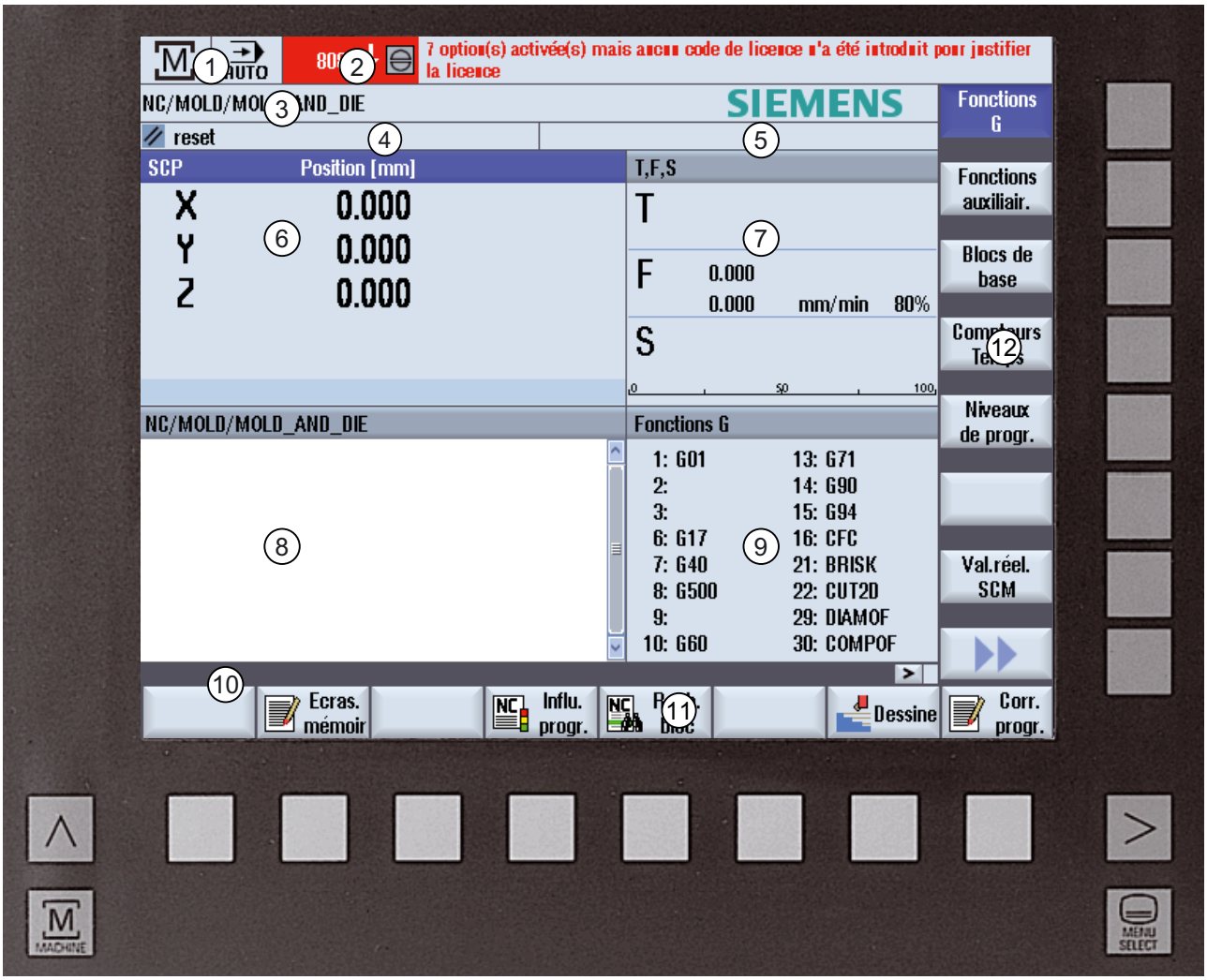


Figure 1-3 Interface de dialogue

1 Groupe fonctionnel actif et mode de fonctionnement
2 Barre des alarmes / des messages
3 Nom du programme
4 Etat du canal et influence du programme
5 Messages de fonctionnement du canal

6 Affichage de la position des axes dans la fenêtre des valeurs réelles.

7 Affichage pour
- Outil T actif
- Avance F actuelle
- Broche active avec état actuel (S)

8 Fenêtre de travail avec affichage du bloc de programme

9 Affichage fonctions G actives , toutes les fonctions G , fonctions H , ainsi qu'une fenêtre d'introduction pour différentes fonctions (p. ex blocs optionnels , influence sur le programme)

10 Ligne pour le transfert d'indications supplémentaires destinées aux utilisateurs.

11 Barre horizontale de touches logicielles

12 Barre verticale de touches logicielles

1.4.2 Visualisation d'états

La visualisation des états contient des informations importantes sur l'état actuel des machines et sur l'état NCK. Sont également affichés des alarmes et des messages CN ou AP.

En fonction du groupe fonctionnel actif, la visualisation d'états peut se composer de plusieurs des lignes suivantes :

- Visualisation d'états en grand format

  Dans le groupe fonctionnel "Machine", la visualisation d'états se compose de trois lignes.

- Visualisation d'états en petit format

  Dans les groupes fonctionnels "Paramètres", "Programme", "Gestionnaire de programmes", "Diagnostic" et "Mise en service", la visualisation d'états se limite à la première ligne de la visualisation grand format.

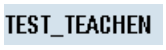
Visualisation d'états du groupe fonctionnel "Machine"

Première ligne

Affichage	Signification
Groupe fonctionnel actif	
	Groupe fonctionnel "Machine" En présence d'un écran tactile, vous pouvez basculer par ce moyen d'un groupe fonctionnel à un autre.
	Groupe fonctionnel "Paramètres"
	Groupe fonctionnel "Programme"
	Groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes"
	Groupe fonctionnel "Diagnostic"
	Groupe fonctionnel "Mise en service"
Mode de fonctionnement ou sous-mode actif	
	Mode de fonctionnement "JOG"
	Mode de fonctionnement "MDA"
	Mode de fonctionnement "AUTO"
	Sous-mode "TEACH IN"
	Sous-mode "REPOS"
	Sous-mode "REF POINT"
Alarmes et messages	

Affichage	Signification
	Visualisation d'alarme Les numéros d'alarme sont indiqués en blanc sur fond rouge. Les texte d'alarme correspondant est indiqué en rouge. Une flèche indique que plusieurs alarmes sont actives. Un symbole d'acquittement indique que l'alarme peut être acquittée ou annulée.
	Message CN ou AP Les numéros et textes des messages sont indiqués en noir. Une flèche indique que plusieurs messages sont actifs.
	Les messages issus des programmes CN ne portent aucun numéro et sont indiqués en vert.

Deuxième ligne

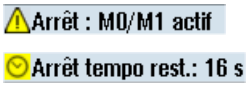
Affichage	Signification
	Chemin d'accès et nom du programme

Les affichages de la deuxième ligne sont configurables.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Troisième ligne

Affichage	Signification
	Affichage de l'état du canal. Si plusieurs canaux sont disponibles pour la machine, le nom des canaux est également affiché. Si un seul canal est disponible, le seul état du canal affiché est "Reset". En présence d'un écran tactile, vous pouvez basculer par ce moyen d'un canal à un autre.
	Affichage de l'état du canal : Le programme a été interrompu avec la touche "Reset". Le programme est exécuté. Le programme a été interrompu avec la touche "Stop".

Affichage	Signification
	Affichage des influences actives sur le programme : PRT : aucun déplacement d'axe DRY : Avance de marche d'essai M01 : arrêt programmé 1 M101 : arrêt programmé 2 (désignation variable) SB1 : Bloc par bloc grossier (le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine) SB2 : Bloc de calcul (le programme s'arrête après chaque bloc) SB3 : Bloc par bloc fin (même pendant les cycles, le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine)
	Messages de fonctionnement du canal : Arrêt : Une intervention de l'opérateur est généralement nécessaire. Attendre : Une intervention de l'opérateur n'est pas nécessaire.

Les influences sur le programme affichées dépendent du paramétrage du constructeur de la machine-outil.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

1.4.3 Fenêtre des valeurs réelles

Les valeurs réelles des axes ainsi que leurs positions s'affichent.

SCP / SCM

Les coordonnées affichées se réfèrent soit au système de coordonnées machine soit au système de coordonnées pièce. Contrairement au système de coordonnées pièce (SCP), le système de coordonnées machine (SCM) ne prend pas en compte les décalages d'origine.

L'affichage peut être commuté entre les systèmes de coordonnées machine et coordonnées pièce à l'aide de la touche logicielle "Val.réel. SCM".

L'affichage des positions réelles peut se rapporter au système de coordonnées réglable SCR. Toutefois, les positions affichées sont toujours définies par rapport au SCP.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Affichage plein écran

Actionnez les touches logicielles ">>" et "Zoom val. réelle".

Liste des écrans

Affichage	Signification
Colonnes de la ligne d'en-tête	
SCP / SCM	Affichage des axes dans le système de coordonnées sélectionné.
Position	Position des axes affichés.
Affichage du parcours restant	Lors de l'exécution du programme, le parcours restant pour le bloc CN actif est affiché.
Avance / correction	L'avance et la correction applicables aux axes sont affichées en mode plein écran.
Décalage Repos	Les différences de course parcourues par les axes en mode manuel sont affichées. Cette information est affichée uniquement lorsque le sous-mode "Repos" est actif.
Bas de page	Affichage des décalages d'origine actifs et des transformations. En mode plein écran, les valeurs T,F,S sont également affichées.

Voir aussi

Vue d'ensemble (Page 62)

1.4.4 Fenêtre T, F, S

Dans la fenêtre T, F, S sont affichées les principales données concernant l'outil actif, l'avance (avance tangentielle ou avance axiale dans JOG) et la broche.

Données d'outil

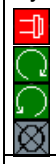
Affichage	Signification
T	
Nom d'outil	Nom de l'outil actif
Emplacement	Numéro d'emplacement de l'outil actif
D	Numéro de tranchant de l'outil actif En mode DIN-ISO, il sera affiché à la place du numéro de tranchant le numéro H.
H	Numéro H (jeu de correction d'outil en mode DIN-ISO) Si l'outil possède un numéro D valide, ce dernier s'affiche également.
Ø	Diamètre de l'outil actif

Données d'avance

Affichage	Signification
F	
	Blocage de l'avance
	Valeur réelle d'avance Lorsque plusieurs axes sont déplacés, l'avance d'axe la plus importante est affichée.
Vitesse rapide	G0 est actif
0.000	Aucune avance n'est active
Correction de vitesse	Affichage en pourcentage

Données de broche

Affichage	Signification
S	
S1	Sélection de broche, identification avec numéro de broche et broche principale
Vitesse de rotation	Valeur réelle (lors de la rotation de la broche, affichage plus grand) Consigne (systématiquement affichée, même lors du positionnement)

Affichage	Signification
Symbole 	Etat de la broche La broche n'est pas libérée Rotation de la broche à droite Rotation de la broche à gauche Broche à l'arrêt
Correction de vitesse	Affichage en pourcentage
Utilisation de la broche	Affichage entre 0 et 100 % La valeur limite supérieure peut être supérieure à 100 %. Veuillez observer les indications du constructeur de machines à ce sujet.

1.4.5 Affichage du bloc courant

La fenêtre d'affichage du bloc actif indique les blocs de programme en cours d'exécution.

Représentation du programme en cours

Pendant l'exécution du programme, les informations fournies sont les suivantes :

- Dans la ligne de titre, le nom de la pièce ou du programme.
- Le bloc de programme en cours d'exécution est affiché en couleur.

Editer un programme directement

A l'état de Reset, vous avez la possibilité d'éditer le programme actuel directement.

1. Actionnez la touche "INSERT".
2. Positionnez le curseur sur la position souhaitée et éditez le bloc programme.
   L'édition directe est uniquement possible pour les programmes pièce dans la mémoire CN, mais pas pour l'exécution externe.
3. Appuyez sur la touche "INSERT" pour quitter à nouveau le programme et le mode de modification.

1.4.6 Utilisation au moyen des touches matérielles et logicielles

Groupes fonctionnels / Modes de fonctionnement

L'interface utilisateur se compose de différentes fenêtres, dans lesquelles figurent respectivement huit touches logicielles verticales et huit touches logicielles horizontales.

Pour sélectionner les fonctions associées aux touches logicielles, vous appuyez sur les touches se trouvant en regard de celles-ci.

Les touches logicielles permettent d'afficher une nouvelle fenêtre ou d'exécuter des fonctions.

L'interface HMI sl se divise en 6 groupes fonctionnels (machine, paramètres, programme, gestionnaire de programmes, diagnostic, mise en service) et en 5 modes ou sous-modes (JOG, MDA, AUTO, TEACH In, REF POINT, REPOS).

Changement de groupe fonctionnel

Actionnez la touche "MENU SELECT" et sélectionnez le groupe fonctionnel de votre choix via la barre horizontale de touches logicielles.

Le groupe fonctionnel "Machine" peut également être appelé directement à l'aide de la touche du pupitre de commande.

Sélectionner le groupe fonctionnel "Machine".

Changer de mode de fonctionnement

Vous pouvez sélectionner directement un mode de fonctionnement ou un sous-mode via les touches du tableau de commande machine ou via les touches logicielles verticales du menu principal.

Touches et touches logicielles générales

Si le symbole apparaît à droite de la barre de dialogue de l'interface utilisateur, vous pouvez modifier la barre horizontale de touches logicielles dans un groupe fonctionnel. Actionnez pour cela la touche d'accès au menu suivant.

Le symbole indique que vous vous trouvez dans une barre de touches logicielles étendue.

Si vous actionnez à nouveau cette touche, la barre horizontale initiale de touches logicielles apparaît à nouveau.

La touche logicielle ">>" permet d'ouvrir une nouvelle barre verticale de touches logicielles.

La touche logicielle "<<" permet de revenir à la barre verticale précédente de touches logicielles.

Cette touche logicielle permet de fermer la fenêtre ouverte.

Avec la touche logicielle "Abandon", vous quittez une fenêtre sans valider les valeurs introduites et vous retournez également dans la fenêtre de niveau supérieur.

Lorsque vous avez introduit correctement tous les paramètres requis dans le masque de paramétrage, vous appuyez sur la touche logicielle "Valider", ce qui provoque la fermeture de la fenêtre et l'enregistrement des paramètres. Les valeurs entrées sont reprises dans un programme.

Avec la touche logicielle "OK", vous déclenchez immédiatement une action, p. ex. renommer ou effacer un programme.

1.4.7 Saisie ou sélection de paramètres

Lors du réglage de la machine et de la programmation, vous devez introduire des valeurs pour différents paramètres dans les champs de saisie. Les champs s'affichent sur un fond de couleur indiquant l'état du champ de saisie.

Fond orange	Le champs de saisi est activé.
Fond orange clair	Le champs de saisie se trouve en mode d'édition.
Fond rose	La valeur introduite est erronée.

Sélectionner les paramètres

Pour certains paramètres, vous avez le choix entre plusieurs possibilités. Dans les champs d'introduction correspondants, vous ne pouvez introduire aucune valeur.

L'icône de sélection s'affiche dans l'infobulle.

Champs de sélection correspondants

Pour certains paramètres, il existe des champs de sélection :

- Sélection d'unités
- Basculement entre cote absolue et relative

Marche à suivre

1. Actionnez la touche "SELECT" jusqu'à ce que le paramètre ou l'unité de votre choix soit sélectionné(e).

   La touche "SELECT" n'est active que s'il existe plusieurs choix possibles.

   - OU -

   Actionnez la touche "INSERT".

   Les choix possibles s'affichent dans une liste.

2. Les touches "Curseur vers le bas" et "Curseur vers le haut" vous permettent de sélectionner le paramétrage souhaité.

3. Le cas échéant, introduisez une valeur dans le champ de saisie correspondant.

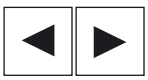
4. Actionnez la touche "INPUT" pour valider votre paramétrage.

Modifier ou calculer un paramètre

Si vous ne désirez pas écraser entièrement une valeur dans un champ d'introduction, mais uniquement modifier certains caractères, vous basculez en mode Insertion. Dans ce mode, la calculatrice de poche est également active, ce qui permet de calculer aisément des valeurs de paramètres en cours de programmation.

Actionnez la touche "INSERT".

Le mode Insertion et la calculatrice de poche sont activés.



Vous vous déplacez dans le champ d'introduction avec les touches "Curseur vers la gauche" et "Curseur vers la droite".

La touche "BACKSPACE" ou "DEL" permet de effacer des caractères un à un.

...

Valider des paramètres

Lorsque vous avez correctement saisies les valeurs de tous les paramètres requis, vous pouvez fermer la fenêtre et sauvegarder.

Il est impossible de valider les paramètres tant que ceux-ci sont incomplets ou très incorrectement saisis. Les paramètres manquants ou erronés sont indiqués dans la barre de dialogue.

Actionnez la touche logicielle "OK".

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Valider".

- OU -

Actionnez la touche "Curseur vers la gauche".

1.4.8 Calculatrice

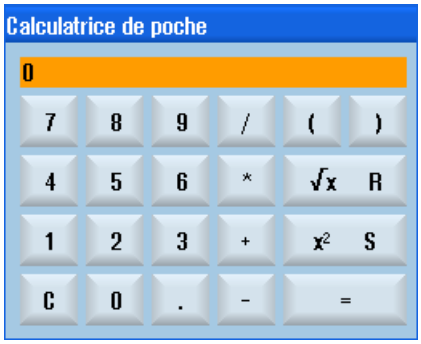
La calculatrice permet de calculer aisément des valeurs de paramètres en cours de programmation. Si le diamètre d'une pièce est uniquement coté indirectement dans un dessin de pièce par exemple, c.-à-d. qu'il est la somme de plusieurs autres cotes, vous pouvez le calculer directement dans le champ d'introduction de ce paramètre.

Types de calcul

Les opérations suivantes sont disponibles :

- Addition
- Soustraction
- Multiplication
- Division
- Calcul complexe
- Racine carrée de x
- Carré de x

Vous pouvez saisir 256 caractères au maximum dans un champ.



Marche à suivre

1. Positionnez le curseur sur le champ d'introduction de votre choix.
2. Actionnez la touche avec le caractère Egale.
   La calculatrice s'affiche.
3. Introduisez l'opération à calculer.
   Vous pouvez utiliser les symboles d'opérations, des chiffres et des virgules.
4. Actionnez la touche logicielle "=".

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Calculer".

   - OU -

   Actionnez la touche "INPUT.

   La valeur est calculée puis affichée dans le champ de saisie de la calculatrice.
5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   La valeur calculée est reprise et affichée dans le champ de saisie de la fenêtre.

Remarque

Séquence d'entrée des fonctions*

Lorsque vous utilisez les fonctions Extraire la racine ou Elever au carré, assurez-vous tout d'abord d'actionner les touches de fonction "R" ou "S" avant de saisir les chiffres.

1.4.9 Menu contextuel

Le bouton droit de la souris permet d'ouvrir le menu contextuel, qui propose les fonctions suivantes :

- Couper CTRL+X
- Copier Ctrl+C
- Coller Ctrl+V

1.4.10 Commande tactile

Si vous disposez d'un pupitre de commande avec écran tactile, vous pouvez exécuter les fonctions suivantes à l'aide de la commande tactile :

Changement de groupe fonctionnel

La commande tactile du symbole d'affichage du groupe fonctionnel actif dans la visualisation des états permet de d'afficher le menu du groupe fonctionnel.

Commutation entre canaux

La commande tactile de l'affichage du canal dans la visualisation des états permet de passer au canal suivant.

1.4.11 Modification de la langue de l'interface utilisateur

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Change language".
   La fenêtre "Sélection langue" s'affiche. La dernière langue réglée est sélectionnée.
3. Positionnez le curseur sur la langue souhaitée.

4. Actionnez la touche logicielle "OK".

   - OU -

   Actionnez la touche <INPUT>.

   L'interface utilisateur commute dans la langue sélectionnée.

Remarque

Commutation directe de la langue depuis les masques de saisie

Depuis l'interface utilisateur, vous avez la possibilité, au moyen de la combinaison de touches <CTRL + L>, de commuter directement les langues disponibles pour l'interface utilisateur au niveau de la commande.

1.4.12 Edition de textes avec caractères asiatiques

Vous avez la possibilité d'éditer les textes avec caractères asiatiques.

La sélection d'un caractère s'effectue à l'aide de la transcription phonétique Pinyin qui permet d'écrire des caractères chinois par assemblage de lettres latines.

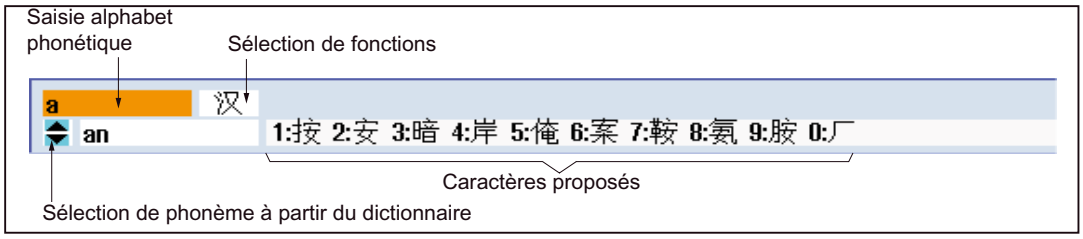
L'éditeur est disponible pour les langues asiatiques suivantes :

- chinois simplifié
- chinois traditionnel
- Coréen

Remarque

Un clavier spécial est nécessaire pour la saisie de caractères coréens.

Structure de l'éditeur



Fonctions

汉	Saisie Pinyin
新词	Modification du dictionnaire
A	Saisie de lettres latines

Condition préalable

La commande est réglée pour accepter la langue chinoise ou coréenne.

Marche à suivre

Edition de caractères

1. Ouvrez le masque, positionnez le curseur dans la zone de saisie, puis appuyez sur les touches <Alt + S>.

   L'éditeur s'affiche.
2. Saisissez le phonème désiré.
3. Appuyez sur la flèche vers le bas pour accéder au dictionnaire.

4. En cliquant une nouvelle fois sur la flèche vers le bas, tous les phonèmes saisis et la sélection de caractères correspondante s'affichent.
5. Appuyez sur la touche "RETOUR" pour supprimer les phonèmes saisis.

6. Insérez le caractère désiré en appuyant sur la touche du pavé numérique correspondante.

   Lorsqu'un caractère est sélectionné, l'éditeur enregistre sa fréquence de sélection par rapport au phonème et le propose en priorité lors d'une nouvelle ouverture de l'éditeur.

Modification du dictionnaire

1. Sélectionnez la fonction de modification du dictionnaire dans la zone de saisie.

   L'éditeur propose une ligne supplémentaire dans laquelle les caractères composés et les phonèmes s'affichent.

2. Saisissez le phonème désiré dans la zone de saisie de caractère.

   Plusieurs caractères s'affichent pour ce phonème. Sélectionnez l'un d'entre eux en saisissant le chiffre correspondant (1 ... 9).

   Le curseur peut passer du champ de caractère composé au champ de saisie de caractère à l'aide de la touche <TAB>.

   Les caractères composés peuvent être annulés avec la touche <RETOUR>.

3. Appuyez sur la touche <SELECT> pour reprendre un caractère composé dans le dictionnaire.

1.4.13 Niveaux de protection

La saisie et la modification des données de la commande sont protégées par un mot de passe aux endroits sensibles.

Accès protégé à l'aide des niveaux de protection

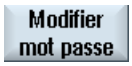
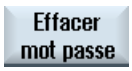
L'introduction ou l'édition de données par le biais des fonctions suivantes dépendent du niveau de protection sélectionné.

- corrections d'outils
- Décalages d'origine
- Données de réglage
- Création/correction d'un programme

Pour de plus amples informations, consultez les documents suivants :

Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl

Touches logicielles

Groupe fonctionnel Mise en service	Niveaux de protection
	Utilisateur final (niveau de protection 3)
	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
	Commutateur à clé 0 (niveau de protection 7)
	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
	Commutateur à clé 3 (niveau de protection 4)
	Maintenance (niveau de protection 2)
	Utilisateur final (niveau de protection 3)
	Utilisateur final (niveau de protection 3)

1.4.14 Aide en ligne dans HMI sl

Une aide en ligne contextuelle détaillée est enregistrée dans la commande.

- Pour chaque fenêtre, vous obtenez une description succincte et, le cas échéant, une marche à suivre détaillée.
- Dans l'éditeur, vous obtenez une aide détaillée pour chaque code G introduit. Par ailleurs, vous pouvez afficher toutes les fonctions G et reporter directement dans l'éditeur une instruction sélectionnée dans l'aide.
- Dans le masque de saisie de la programmation de cycles, vous obtenez une page d'aide avec tous les paramètres.

- Listes des paramètres machine
- Listes des données de réglage
- Listes des paramètres d'entraînement
- Liste de toutes les alarmes

Marche à suivre

Appel de l'aide en ligne contextuelle

1. Vous vous trouvez dans une fenêtre quelconque d'un groupe fonctionnel.

2. Appuyez sur la touche <Help>, ou sur la touche <F12> d'un clavier MF2.

   La page d'aide de la fenêtre active s'ouvre dans une image partielle.

3. Actionnez la touche logicielle "Agrandir" pour utiliser toute l'interface utilisateur pour l'affichage de l'aide en ligne.

   Actionnez de nouveau la touche logicielle "Agrandir" pour retourner à l'image partielle.

4. Si d'autres aides sont proposées pour la fonction ou des thèmes voisins, positionnez le curseur sur le lien souhaité et actionnez la touche logicielle "Suivre renvoi".

   La page d'aide sélectionnée s'affiche.

5. Actionnez la touche logicielle "Renvoi précédent" pour retourner à l'aide précédente.

Appel d'un thème du sommaire

1. Actionnez la touche logicielle "Sommaire".

   Selon la technologie dans laquelle vous vous trouvez, vous obtenez les manuels d'utilisation et de mise en service "HMI sl Fraisage", "HMI sl Tournage" ou "HMI sl Universal" ainsi que le manuel de programmation "Programmation".

2. Sélectionnez le manuel souhaité à l'aide des touches "Curseur vers le bas" et "Curseur vers le haut".

3 Actionnez la touche "Curseur vers la droite" ou "Input" ou double-cliquez pour ouvrir le manuel et les chapitres.

4. Naviguez jusqu'au thème souhaité avec la touche "Curseur vers le bas".

5. Actionnez la touche logicielle "Suivre renvoi" ou la touche <Input> pour afficher la page d'aide du thème sélectionné.

6. Actionnez la touche logicielle "Thème actuel" pour retourner à l'aide initiale.

Recherche d'un thème

1. Actionnez la touche logicielle "Rechercher".
   La fenêtre "Recherche dans l'aide de : " s'ouvre.
2. Cochez la case "Recherche dans tout le texte" pour rechercher dans toutes les pages d'aide.
   Si vous ne cochez pas la case, la recherche sera effectuée dans le sommaire et l'index.

3. Introduisez le mot clé souhaité dans le champ "Texte" et actionnez la touche logicielle "OK".
   Si vous introduisez le terme recherché sur la commande machine, remplacez les caractères accentués par un astérisque (*) comme emplacement réservé.
   Tous les termes et les phrases que vous introduisez sont recherchés avec une combinaison ET. Par conséquent, seuls les documents et les entrées répondant à tous les critères de recherche seront affichés.

4. Pour afficher uniquement l'index du manuel d'utilisation et de programmation, actionnez la touche logicielle "Index alphabétique".

Affichage des descriptions d'alarmes et des paramètres machine

1. Si des messages ou des alarmes sont présents dans les fenêtres "Alarmes", "Messages" ou "Journal alarmes", positionnez le curseur sur le message ou l'alarme en question et actionnez la touche <Help> ou la touche <F12>.
   La description d'alarme correspondante s'affiche.

2. Si vous vous trouvez dans les fenêtres d'affichage des paramètres machine, des données de réglage et des paramètres d'entraînement du groupe fonctionnel "Mise en service", positionnez le curseur sur le paramètre souhaité et actionnez la touche <Help> ou la touche <F12>.
   La description correspondant au paramètre s'affiche.

Affichage et insertion d'une instruction en code G dans l'éditeur

1. Un programme est ouvert dans l'éditeur.
   Positionnez le curseur sur l'instruction en code G souhaitée et actionnez la touche <Help> ou la touche <F12>.
   La description correspondante du code G s'affiche.

2. Actionnez la touche logicielle "Afficher toutes les fonct. G".

3. Sélectionnez par exemple l'instruction en code G souhaitée avec la fonction de recherche.

4. Actionnez la touche logicielle "Reprise dans édit.".
   La fonction G sélectionnée est insérée à l'endroit du programme, où se trouve le curseur.

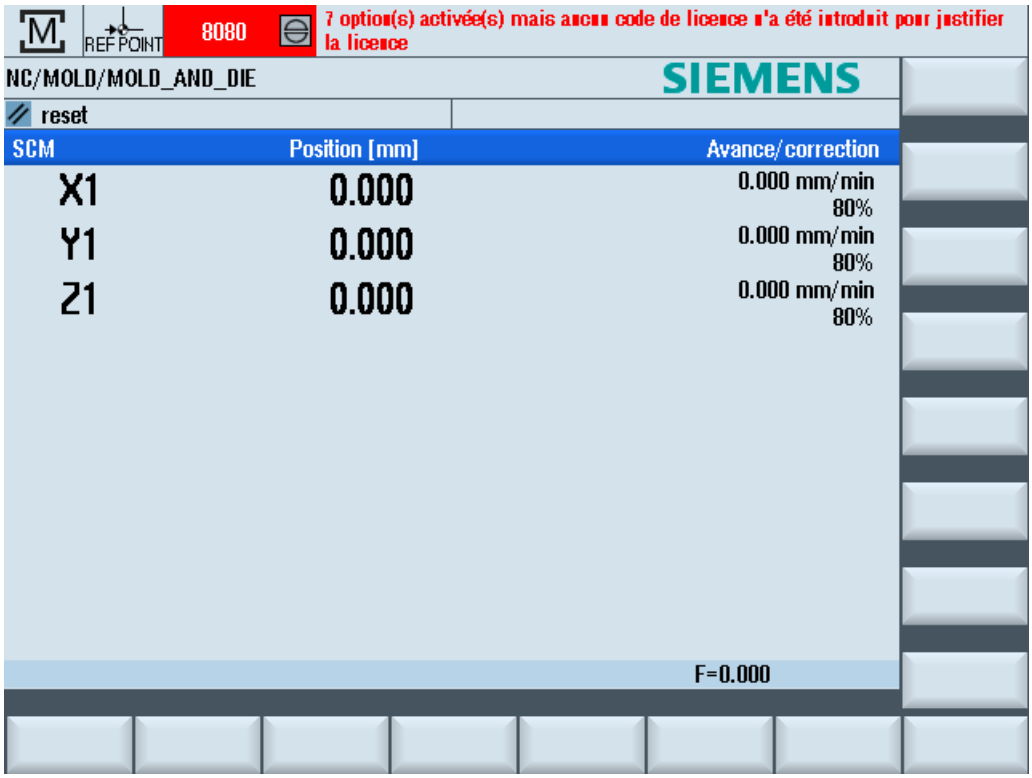
5. Actionnez la touche logicielle "Quitter l'aide" pour mettre fin à la sélection.

Réglage de la machine

2

2.1 Mise sous/hors tension

Démarrage



Après lancement de la commande, l'écran principal s'ouvre en fonction du mode de fonctionnement prédéfini par le constructeur de la machine : en règle générale, il s'agit de l'écran principal du sous-mode "REF POINT".

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

2.2 Accostage du point de référence

2.2.1 Effectuer la prise de référence de l'axe

Votre machine-outil peut être équipée d'un système de mesure de déplacement absolu ou incrémental. Le système de mesure incrémental doit être étalonné après la mise sous tension de la commande numérique, ce qui n'est pas nécessaire dans le cas du système de mesure absolu.

C'est pourquoi, dans le cas d'un système de mesure incrémental, tous les axes machine doivent accoster d'abord un point de référence dont les coordonnées par rapport à l'origine machine sont connues.

Ordre

Avant l'accostage du point de référence, les axes doivent se trouver à un emplacement à partir duquel l'accostage peut se faire sans collision.

Le sens et l'ordre d'accostage sont définis dans le programme AP.

Tous les axes peuvent accoster simultanément le point de référence, en fonction des réglages du constructeur de la machine-outil.

Constructeur de la machine-outil

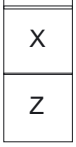
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

IMPORTANT
Lorsque les axes ne se trouvent pas sur une position sans risque de collision, ils doivent tout d'abord être positionnés en conséquence en mode de fonctionnement "JOG" ou "MDA". Dans ce cas, veuillez surveiller les déplacements des axes directement sur la machine ! Ne tenez pas compte de la valeur réelle visualisée tant que les axes ne sont pas référencés ! Les fins de course logiciels ne sont pas actifs !

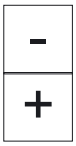
Marche à suivre

1. Actionnez la touche "JOG".

2. Actionnez la touche "REF POINT".



3. Sélectionnez l'axe à déplacer.



4. Actionnez la touche de sens "+" ou "-".

   L'axe sélectionné accoste le point de référence.

   Si vous avez pressé la touche de sens incorrecte, la commande n'est pas acceptée et aucun déplacement n'a lieu.

Ce symbole s'incruste à côté de l'axe quand celui-ci a atteint le point de référence.

Une fois le point de référence atteint, l'axe est référencé. La visualisation des valeurs réelles est réglée sur la coordonnée du point de référence.

Dès ce moment-là, les limitations des déplacements, telles que les fins de course logiciels, sont actives.

Vous clôturez cette fonction par le biais du pupitre de commande de la machine, en sélectionnant le mode de fonctionnement "AUTO" ou "JOG".

2.2.2 Assentiment de l'utilisateur

Si vous mettez en œuvre Safety Integrated (SI) sur votre machine, vous devez confirmer, lors de l'accostage du point de référence, que la position affichée d'un axe correspond à la position effective de cet axe sur la machine. Cet assentiment est requis pour les fonctions de Safety Integrated.

Vous ne pouvez attribuer l'assentiment pour un axe que si vous avez positionné auparavant cet axe sur le point de référence.

La position d'un axe est toujours affichée dans le système de coordonnées machine (SCM).

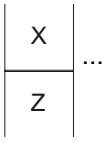
Option

Une option logicielle est requise pour bénéficier de l'assentiment de l'utilisateur avec Safety Integrated.

Marche à suivre

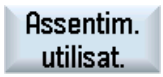
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "REF POINT".



3. Sélectionnez l'axe à déplacer.

4. Actionnez la touche de sens "+" ou "-".
   L'axe sélectionné se déplace vers le point de référence puis s'arrête. La coordonnée du point de référence est affichée.
   Le symbole ◓ apparaît à côté du nom de l'axe.



5. Actionnez la touche logicielle "Assentim. utilisat.".
   La fenêtre "Assentiment utilis." s'ouvre.

   Une liste s'affiche avec tous les axes machine, leur position courante et la position SI.

6. Positionnez le curseur sur le champ "Assentiment" de l'axe en question.

7. Activez chaque assentiment à l'aide de la touche "SELECT".

   Une croix apparaît dans la colonne "Assentiment" en face de l'axe en question, pour le repérer comme ayant une "référence sûre".

   Désactivez l'assentiment en activant une nouvelle fois la touche logicielle "SELECT".

2.3 Modes d'utilisation

2.3.1 Généralités

Vous pouvez travailler dans trois modes de fonctionnement différents.

Mode de fonctionnement "JOG"

Le mode "JOG" est prévu pour les activités préparatoires suivantes :

- Accoster le point de référence, c.-à-d. étalonner le système de mesure de déplacement de la machine
- Préparer la machine à l'exécution d'un programme en mode automatique, c.-à-d. mesurer les outils, mesurer la pièce et, le cas échéant, définir les décalages d'origine utilisés dans le programme
- Déplacer des axes, p. ex. pendant une interruption de l'exécution du programme
- Positionner les axes

Sélectionner le mode de fonctionnement "JOG".

Actionnez la touche "JOG".

Sous-mode "REF POINT"

Le sous-mode "REF POINT" permet la synchronisation de la commande et de la machine. Pour cela, vous accostez le point de référence en mode "JOG".

Sélectionner "REF POINT"

Actionnez la touche "REF POINT".

Sous-mode "REPOS"

Le sous-mode "REPOS" permet de repositionner l'axe sur une position définie. Après une interruption de l'exécution du programme (p. ex. pour la correction de valeurs d'usure d'un outil), vous pouvez dégager l'outil du contour dans le mode "JOG".

Dans la fenêtre des valeurs réelles, les différences de course parcourue en mode "JOG" sont affichées en tant que décalage "Repos".

Le décalage "REPOS" peut être visualisé dans le système de coordonnées relatif à la machine (SCM) ou dans le système de coordonnées relatif à la pièce (SCP).

Sélectionner le mode de fonctionnement "Repos"

Actionnez la touche "REPOS".

Mode "MDA" (Manual Data Automatic)

En mode "MDA", vous pouvez introduire bloc par bloc des instructions en codes G et les faire exécuter immédiatement, pour régler la machine ou effectuer des actions individuelles.

Sélectionner le mode de fonctionnement "MDA".

Actionnez la touche "MDA".

Mode de fonctionnement "AUTO"

En mode automatique, vous pouvez exécuter entièrement ou partiellement un programme.

Sélectionner le mode de fonctionnement "AUTO"

Actionnez la touche "AUTO".

Sous-mode "TEACH IN"

Le sous-mode "TEACH IN" est disponible dans les modes de fonctionnement "AUTO" et "MDA".

Vous pouvez y créer, par accostage et enregistrement de positions, des programmes pièce (programmes principaux et sous-programmes) pour des séquences de déplacement ou pour des pièces simples, ainsi que modifier et exécuter les programmes.

Sélectionner "Teach In"

Actionnez la touche "TEACH IN".

2.3.2 Commutation entre canaux

En présence de plusieurs canaux, il est possible de commuter entre les canaux. Comme différents canaux peuvent avoir été attribués à divers groupes à mode de fonctionnement commun (GMFC), la commutation entre canaux provoque implicitement aussi le basculement sur le GMFC correspondant.

Commutation entre canaux

Actionnez la touche "CHANNEL".

Vous passez alors au canal suivant ou le menu canal s'ouvre.

Commutation entre canaux par le biais de la commande tactile

Le pupitre HT8 et les pupitres de commande avec écran tactile permettent, dans la fenêtre de visualisation des états, de passer au canal suivant grâce à la commande tactile de l'affichage du canal.

2.4 Réglages pour la machine

2.4.1 Changer de système de coordonnées (SCM/SCP)

Les valeurs réelles affichées sur l'écran se réfèrent soit au système de coordonnées machine soit au système de coordonnées pièce.

En version standard, l'affichage des valeurs réelles se réfère au système de coordonnées pièce.

Contrairement au système de coordonnées pièce (SCP), le système de coordonnées machine (SCM) ne prend pas en compte les décalages d'origine.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "JOG" ou "AUTO".

3. Actionnez la touche logicielle "Valeurs réelles SCM".

Le système de coordonnées machine est sélectionné.

Le titre de la fenêtre des valeurs réelles devient SCM.

2.4.2 Changer d'unité de mesure

Comme unité de mesure pour la machine, vous avez le choix entre millimètre et pouce. Le changement d'unité de mesure est valable pour l'ensemble de la machine. Toutes les valeurs requises seront ainsi converties dans la nouvelle unité, ainsi p. ex. :

- positions
- corrections d'outils
- décalages d'origine

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG" ou "AUTO".

2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".
   Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche à l'écran.

3. Appuyez sur la touche logicielle "Basculer Inch".
   Vous êtes ensuite invité à confirmer le changement de l'unité.

4. Actionnez la touche logicielle "OK".
   Le texte de la touche logicielle change en "Basculer métrique"
   La nouvelle unité est ensuite réglée pour l'ensemble de la machine.

5. Actionnez la touche logicielle "Basculer métrique" pour régler l'unité de mesure de la machine en métrique.

2.4.3 Activation du décalage d'origine

Lorsqu'un décalage d'origine réglable est actif, vous avez la possibilité d'introduire dans l'affichage de valeur réelle une nouvelle position pour les différents axes.

La différence entre la valeur de position dans le système de coordonnées machine SCM et la nouvelle valeur de position dans le système de coordonnées pièce SCP est enregistrée de manière durable dans le DO actuellement activé (ex. : G54).

Condition requise

La commande se trouve en système de coordonnées pièce.

La valeur réelle peut être forcée à l'état Reset ou à l'arrêt.

Remarque

Activation du DO à l'arrêt

Si vous entrez la nouvelle valeur réelle à l'arrêt, les modifications apportées ne deviennent visibles et actives qu'après la reprise de l'exécution du programme.

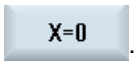
Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".

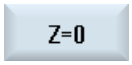
2. Appuyez sur la touche logicielle "Définir DO".

3. Entrez la nouvelle valeur de position souhaitée pour X, Y et/ou Z directement dans l'affichage de valeur réelle (vous pouvez basculer entre les axes au moyen des touches de déplacement du curseur) et appuyez sur la touche "Input" pour confirmer.

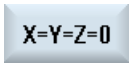
-OU-



Actionnez les touches logicielles "X=0“,"Y=0" ou "Z=0" pour mettre les positions souhaitées à zéro.



-OU-



Actionnez la touche "X=Y=Z=0" pour forcer simulatnément la position des axes à zéro.

Annuler le forçage de la valeur réelle

Actionnez la touche logicielle "Supprimer DO".
Le décalage est supprimé définitivement.

IMPORTANT
Décalage d'origine actif irréversible
Cette action supprime le décalage d'origine actuellement actif de manière irrévocable.

Valeur réelle relative

1. Actionnez la touche logicielle "Valeurs réelles rel.".

2. Saisissez la position des axes, puis actionnez la touche "Input".

Remarque

La nouvelle valeur réelle sera uniquement affichée. La valeur réelle relative n'influe pas sur les positions des axes ou le décalage d'origine actif.

La touche logicielle n'est disponible que si le paramètre machine correspondant est mis à 1.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

2.5 Mesure de l'outil

2.5.1 Vue d'ensemble

Lors de l'exécution d'un programme pièce, il est nécessaire de tenir compte des géométries de l'outil utilisé. Celles-ci figurent dans la liste des outils, sous forme de données de correction d'outil. Ainsi, à chaque appel de l'outil, la commande tient compte des données de correction d'outil.

Lors de la programmation du programme pièce, il suffit d'indiquer les cotes de la pièce figurant sur le dessin d'exécution. La commande numérique calcule ensuite automatiquement la trajectoire de chaque outil.

Vous pouvez déterminer les données de correction d'un outil, soit la longueur, ainsi que le rayon ou le diamètre, manuellement ou automatiquement (au moyen d'un palpeur d'outil).

Voir aussi

Cotation d'outils (Page 313)

Mesure de l'outil (Page 325)

2.5.2 Mesurer manuellement un outil

Dans le cas de la mesure manuelle, vous déplacez l'outil manuellement jusqu'à un point de référence connu pour déterminer la longueur de l'outil et son rayon ou son diamètre. La commande calcule ensuite les données de correction d'outil à partir de la position connue du point de référence de l'organe porte-outil et du point de référence.

Point de référence

La pièce sert à mesurer la longueur de l'outil et à déterminer le rayon/diamètre.

Vous déterminez par paramètre machine si le rayon ou le diamètre de l'outil est mesuré.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Remarque

Vous indiquez la position de la pièce lorsque la mesure est en cours.

2.5.3 Mesurer la longueur de l'outil

Marche à suivre

1. Montez sur la broche l'outil à mesurer.
2. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".

3. Actionnez les touches logicielles "Mesure outil" et "Longueur Manuel".
   La fenêtre "Länge Manuell" s'ouvre.

4. Actionnez la touche logicielle "Outil", sélectionnez l'outil de votre choix dans la liste qui s'ouvre et appuyez sur "en manuel".
   Vous revenez à la fenêtre "Longueur Manuel".

5. Sélectionnez le numéro de tranchant D et le numéro d'outil frère DP de l'outil.
6. Accostez la pièce en direction Z, puis effleurez-la avec la broche en rotation et introduisez la consigne de position Z0 de l'arête de la pièce.

7. Appuyez sur la touche logicielle "Définir longueur".
   Le programme calcule automatiquement la longueur de l'outil, puis l'enregistre dans la liste des outils.

Remarque

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

2.5.4 Mesurer le rayon/diamètre

Marche à suivre

1. Montez sur la broche l'outil à mesurer.
   Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Mesure outil".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Rayon Manuel" ou "Diamètre Manuel".

4. Sélectionnez le numéro de tranchant D et le numéro d'outil frère DP de l'outil.

5. Accostez la pièce en direction X ou Y, puis effleurez-la avec la broche tournant dans le sens inversé.
6. Introduisez la consigne de position X0 ou Y0 de l'arête de la pièce.

7. Actionnez la touche logicielle "Définir rayon" ou "Définir diamètre".
   Le programme calcule automatiquement le rayon ou le diamètre de l'outil, puis l'enregistre dans la liste des outils.

Remarque

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

2.5.5 Mesure de l'outil avec un palpeur d'outil

En mode de mesure automatique, vous déterminez la longueur et le rayon (ou le diamètre) de l'outil à l'aide d'un palpeur d'outil (système de palpage sur table). A partir des positions connues du point de référence du porte-outil et du palpeur d'outil, la commande calcule les données de correction de l'outil.

Selon le réglage choisi dans un paramètre machine, vous pouvez mesurer le rayon ou le diamètre de l'outil.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Conditions

- Si vous souhaitez mesurer vos outils avec un palpeur d'outil, le constructeur de la machine-outil doit paramétrer des fonctions de mesure spéciales.
- Avant la mesure proprement dite, vous devez entrer les valeurs approximatives pour la longueur et le rayon et/ou le diamètre de l'outil dans la liste des outils.
- Etalonnez préalablement le palpeur.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Déport latéral ou longitudinal

Pour la mesure, vous avez la possibilité de tenir compte d'un déport latéral ou longitudinal V. Si la plus grande longueur de l'outil ne se trouve pas sur la partie la plus extérieure ou si la plus grande largeur ne se trouve pas sur la partie la plus basse, vous pouvez enregistrer cette différence comme déport.

S'il s'avère lors de la mesure de longueur que le diamètre de l'outil est supérieur au diamètre du palpeur, la mesure s'effectue automatiquement avec une broche en rotation en sens inversé. Ce n'est pas l'outil qui est centré au-dessus du palpeur, mais son bord extérieur au-dessus du point central du palpeur.

Marche à suivre

1. Sur la broche, montez l'outil à mesurer.
2. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".

3. Actionnez la touche logicielle "Mesure outil".

4. Actionnez la touche logicielle "Longueur Auto" si vous désirez mesurer la longueur de l'outil.

   -OU-

   Appuyez sur la touche logicielle "Rayon Auto" ou "Diamètre Auto" si vous désirez mesurer le rayon ou le diamètre de l'outil.

5. Sélectionnez le numéro de tranchant D et le numéro d'outil frère DP de l'outil.
6. Au besoin, introduisez le déport latéral V.

7. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La mesure automatique est lancée. Dans le cas d'une mesure du rayon ou du diamètre de l'outil, la mesure s'effectue avec la broche en rotation dans le sens inversé.

   La longueur, le rayon ou le diamètre de l'outil sont calculés automatiquement et enregistrés dans la liste des outils.

Remarque

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

2.5.6 Etalonnage du palpeur d'outil

Si vous désirez mesurer vos outils en mode automatique, vous devez d'abord déterminer la position du palpeur d'outil sur la table de la machine par rapport à l'origine machine.

Les palpeurs d'outil mécaniques ont généralement la forme d'un dé ou d'un disque. Vous devez monter le palpeur d'outil dans la zone de travail de la machine (par exemple sur la table de la machine), puis l'aligner par rapport aux axes d'usinage.

Pour étalonner le palpeur d'outil, vous devez utiliser un outil d'étalonnage de type fraise. La longueur et le rayon/diamètre de l'outil doivent d'abord être enregistrés dans la liste des outils.

Remarque

Définir niveau de protection

La fonction "Etalonner palpeur" est uniquement disponible si le niveau de protection défini est suffisant.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Amenez l'outil d'étalonnage à peu près au-dessus du centre de la surface de mesure du palpeur d'outil.

2. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG" et appuyez sur la touche logicielle "Mesurer outil".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Etalonnage du palpeur".

4. Spécifiez à présent, si vous désirez ajuster seulement la longueur, ou la longueur et le diamètre.

5. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La procédure d'étalonnage se déroule automatiquement avec l'avance définie pour la mesure. Les écarts entre l'origine de la machine et le palpeur d'outil sont déterminés, puis rangés dans une zone interne de données.

2.6 Mesure de l'origine pièce

2.6.1 Vue d'ensemble

Pour la programmation d'une pièce, le point de référence est toujours l'origine pièce. Pour définir l'origine d'une pièce, vous pouvez utiliser les éléments géométriques suivants :

- Arête

  Réglage de l'arête (Set edge)

  Orientation de l'arête
- Coin

  Coin à angle droit
- Alésage

  1 alésage
- Tourillon circulaire

  1 tourillon circulaire

Méthode de mesure

Vous pouvez mesurer l'origine d'une pièce de façon manuelle ou automatique.

Mesure manuelle

Si vous mesurez l'origine de la pièce en mode manuel, vous devez accoster la pièce manuellement avec l'outil. Vous pouvez utiliser un palpeur d'arêtes, un palpeur de mesure ou un comparateur dont vous connaissez le rayon et la longueur. Vous pouvez aussi vous servir d'un outil quelconque, du moment que vous connaissez exactement son rayon et sa longueur.

Les outils utilisés pour les mesures ne doivent pas être des palpeurs électroniques.

Mesure automatique

Pour les mesures automatiques, utilisez exclusivement des palpeurs de pièce électroniques de type 3D ou unidirectionnel. Vous devez étalonner au préalable les palpeurs de pièce électroniques.

En mode de mesure automatique, vous devez commencer par effectuer un positionnement manuel du palpeur de pièce. Après l'actionnement de la touche "CYCLE START", le palpeur de pièce accoste automatiquement la pièce avec la vitesse d'avance définie pour la mesure et revient à la position de départ en vitesse rapide.

Pour vous permettre de mesurer automatiquement l'origine d'une pièce, le constructeur de la machine-outil doit avoir paramétré des fonctions de mesure spéciales (par exemple la vitesse d'avance pour la mesure).

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Ordre des points de mesure

Pour parvenir aux résultats de mesure escomptés, vous devez d'une manière générale respecter l'ordre des points de mesure tel qu'il est indiqué dans les images d'aide.

Vous pouvez refuser des points de mesure et les reprendre ensuite. Pour cela, vous actionnez la touche logicielle (valeur de mesure) qui est activée.

Mesure seule

Si vous souhaitez mesurer seulement l'origine d'une pièce, les valeurs mesurées s'affichent uniquement, sans modification du système de coordonnées.

Décalage d'origine

Normalement, après l'avoir mesurée, vous mémorisez l'origine de la pièce dans un décalage d'origine. Avec HMI sl, vous pouvez mesurer des rotations et des décalages.

Origine

Les valeurs de mesure sont enregistrées sous un décalage grossier et les décalages fins correspondants sont supprimés. Si l'origine est mémorisée dans un décalage d'origine non activé, une fenêtre d'activation s'ouvre dans laquelle vous pouvez activer directement le décalage d'origine.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

2.6.2 Réglage de l'arête (Set edge)

La pièce est posée sur la table de la machine, parallèle au système de coordonnées. Vous mesurez un point de référence dans un des axes (X, Y, Z).

Condition requise

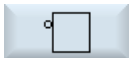
Si vous mesurez le point d'origine pièce manuellement, un outil quelconque peut être en broche pour effleurer.

Si vous mesurez l'origine pièce manuellement, un palpeur de pièce électronique est placé dans la broche et est activé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine" et appuyez sur la touche "JOG".

2. Appuyez sur les touches logicielles "Origine pièce" et "Placer arête".
   La fenêtre "Définir Arête" s'ouvre.



3. Sélectionnez "Mesure seule" si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées.

-OU-

Sélectionnez "Décalage origine" et, dans le champ de sélection correspondant, le décalage d'origine (G54...G599) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

La sélection des décalages d'origine peut varier.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

-OU-

Sélectionnez "Réf.base" lorsque l'origine doit être enregistrée dans le décalage système actif.

-OU-

Sélectionnez "Base spéc. canal" et le (N°1...N°9) souhaité dans lequel l'origine devra être mémorisée.

-OU-

Sélectionnez "Base global" et le décalage d'origine (N°1...N°7) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

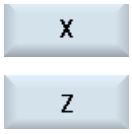
-OU-

Actionnez la touche logicielle "Décalages d'origine" et, dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54 ... G505" qui s'ouvre, sélectionnez le décalage d'origine dans lequel le point d'origine devra être enregistré, puis actionnez la touche logicielle "en manuel".

Vous revenez à la fenêtre "Placer l'arête".

La sélection des décalages d'origine peut varier.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.



4. Avec les touches logicielles, choisissez le sens de déplacement axial dans lequel vous souhaitez accoster la pièce en premier.

5. Choisissez le sens de mesure (+ ou -) dans lequel vous allez accoster la pièce

   Pour Z0, il n'est pas possible de sélectionner le sens de mesure.

6. Introduisez en X0, Y0 ou Z0 la consigne de position de l'arête de la pièce que vous voulez accoster.

   La consigne de position est, par exemple, la cote de l'arête de la pièce, telle qu'elle figure dans le dessin représentant cette dernière.

7. Pour mesurer le point d'origine de la pièce manuellement, accostez l'arête de la pièce avec l'outil et appuyez sur la touche logicielle "Définir DO".

   -OU-

   Pour mesurer le point d'origine de la pièce automatiquement, amenez le palpeur de pièce à proximité de l'arête que vous souhaitez mesurer et appuyez sur la touche "CYCLE START".

2.6.3 Orientation de l'arête

La pièce est orientée de façon quelconque sur la table de la machine, elle n'est pas parallèle au système de coordonnées sur la table de la machine. En mesurant deux points sur l'arête de référence que vous avez sélectionnée sur la pièce, vous déterminez l'angle de la pièce par rapport au système de coordonnées.

Condition requise

Si vous mesurez le point d'origine pièce manuellement, un outil quelconque peut être en broche pour effleurer.

Si vous mesurez l'origine pièce manuellement, un palpeur de pièce électronique est placé dans la broche et est activé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine" et appuyez sur la touche "JOG".

2. Appuyez sur les touches logicielles "Origine pièce" et "Dégauchir l'arête" (Orienter l'arête).

   La fenêtre "Dégauchir l'arête" (Orienter l'arête) s'ouvre.

3. Sélectionnez "Mesure seule" si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées.

-OU-

Sélectionnez "Décalage origine" et, dans le champ de sélection correspondant, le décalage d'origine (G54...G599) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

La sélection des décalages d'origine peut varier.

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

-OU-

Sélectionnez "Réf.base" lorsque l'origine doit être enregistrée dans le décalage système actif.

-OU-

Sélectionnez "Base global" et le décalage d'origine (N°1...N°7) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

-OU-

Sélectionnez "Base spéc. canal" et le (N°1...N°9) souhaité dans lequel l'origine devra être mémorisée.

-OU-

Actionnez la touche logicielle "Décalages d'origine" et, dans la fenêtre qui s'ouvre "Décalage d'origine - G54 ... G505", sélectionnez le décalage d'origine dans lequel le point d'origine devra être enregistrée et actionnez la touche logicielle "en manuel".

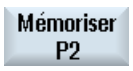
Vous revenez à la fenêtre "Dégauchir l'arête" (Orienter l'arête).

La sélection des décalages d'origine peut varier.

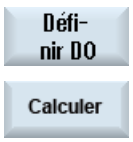
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

4. Sous "Axe mesure" sélectionnez l'axe dans lequel vous souhaitez effectuer l'accostage de la pièce, ainsi que le sens de mesure (+ ou -).
5. Introduisez l'angle de consigne entre l'arête de la pièce et l'axe de référence.
6. Accostez l'arête de la pièce avec l'outil.

7. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser P1".



8. Repositionnez l'outil et répétez la mesure (étapes 4 à 6) pour la mesure du second point, puis actionnez la touche logicielle "Mémoriser P2“.



9. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".

L'angle compris entre l'arête de la pièce et l'axe de référence est calculé, puis affiché.

Si vous avez opté pour "Définir DO", l'arête de la pièce correspond à présent à l'angle de consigne.

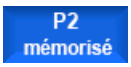
La rotation calculée est mémorisée dans le décalage d'origine.

Mesure automatique

1. Préparez la mesure (voir ci-dessus étapes 1 à 5).
2. Amenez le palpeur de pièce à proximité de l'arête que vous souhaitez mesurer et appuyez sur la touche "CYCLE START".

La mesure automatique est lancée. La position du point de mesure 1 est mesurée, puis mémorisée.

La touche logicielle "P1 mémorisé" devient active.



3. Répétez la procédure pour mesurer et enregistrer le point P2.
4. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".

   L'angle compris entre l'arête de la pièce et l'axe de référence est calculé, puis affiché.

   Si vous avez opté pour "Définir DO", l'arête de la pièce correspond à présent à l'angle de consigne.

   La rotation calculée est mémorisée dans l'objectif de correction que vous avez sélectionné.

2.6.4 Mesurer un angle droit

La pièce présente un angle de 90° et est posée de façon quelconque sur la table de la machine. En mesurant 3 points, vous déterminez le point d'angle dans le plan de travail (plan X/Y) et l'angle α compris entre l'arête de référence de la pièce (ligne passant par P1 et P2) et l'axe de référence (qui est toujours le 1er axe du plan de travail).

Condition requise

Si vous mesurez le point d'origine pièce manuellement, un outil quelconque peut être en broche pour effleurer.

Si vous mesurez l'origine pièce manuellement, un palpeur de pièce électronique est placé dans la broche et est activé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine" et appuyez sur la touche "JOG".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Origine pièce".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Angle droit" si vous désirez mesurer un angle droit.

   La fenêtre "Angle droit" est affichée.

4. Sélectionnez "Mesure seule" si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées.

   -OU-

   Sélectionnez "Décal. origine" et le décalage d'origine (G54...G57) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   La sélection des décalages d'origine peut varier.

   Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

   -OU-

   Sélectionnez "Réf.base" lorsque l'origine doit être enregistrée dans le décalage système actif.

   -OU-

   Sélectionnez "Base global" et le décalage d'origine (N°1...N°7) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   -OU-

   Sélectionnez "Base spéc. canal" et le (N°1...N°9) souhaité dans lequel l'origine devra être mémorisée.

   -OU-

   Actionnez la touche logicielle "Décalages d'origine" et, dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54 ... G505" qui s'ouvre, sélectionnez le décalage d'origine dans lequel le point d'origine devra être enregistré, puis actionnez la touche logicielle "en manuel".

   Vous revenez à la fenêtre "Angle droit".

   La sélection des décalages d'origine peut varier.

   Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

5. Sélectionnez l'angle (angle intérieur ou extérieur) que vous désirez mesurer ainsi que sa position (Position 1...Position 4).

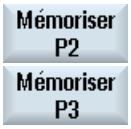
   La position actuelle du point de mesure est affichée dans l'image d'aide.

6. Introduisez la consigne de position du coin de la pièce (X0, Y0) que vous allez mesurer.

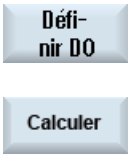
7. Accostez le premier point de mesure P1 avec l'outil, conformément à l'image d'aide.

8. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser P1".

   Les coordonnées du premier point de mesure sont calculées et mémorisées.



9. Repositionnez la broche avec l'outil, accostez les points de mesure P2 et P3 et appuyez sur les touches logicielles "Mémoriser P2" et "Mémoriser P3".



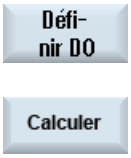
10. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".
    Le point d'angle et l'angle α sont calculés, puis affichés.
    Le point d'angle correspond à la position de consigne. Le décalage calculé est mémorisé dans le décalage d'origine.

Mesure automatique

1. Préparez la mesure (voir ci-dessus étapes 1 à 6).

2. Amenez le palpeur de pièce à proximité du point de mesure P1 et appuyez sur la touche "CYCLE START".
   La mesure automatique est lancée. La position du point de mesure 1 est mesurée, puis mémorisée.
   La touche logicielle "P1 mémorisé" devient active.

3. Répétez la procédure pour mesurer et enregistrer les points P2 et P3.



4. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".
   Le point d'angle et l'angle α sont calculés, puis affichés.
   Le point d'angle correspond à la position de consigne. Le décalage calculé est mémorisé dans l'objectif de correction que vous avez sélectionné.

2.6.5 Mesurer un alésage

La pièce est posée de façon quelconque sur la table de la machine et a un alésage. En mesurant 4 points vous déterminez le diamètre et le centre de l'alésage.

Condition requise

Si vous mesurez le point d'origine pièce manuellement, un outil quelconque peut être en broche pour effleurer.

Si vous mesurez l'origine pièce manuellement, un palpeur de pièce électronique est placé dans la broche et est activé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine" et appuyez sur la touche "JOG".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Origine pièce".

3. Actionnez la touche logicielle "1 alésage".
   La fenêtre "1 alésage" s'ouvre.

4. Sélectionnez "Mesure seule" si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées.

   -OU-

   Sélectionnez "Décal. origine" et le décalage d'origine (G54...G57) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   -OU-

   Sélectionnez "Réf.base" lorsque l'origine doit être enregistrée dans le décalage système actif.

   -OU-

   Sélectionnez "Base global" et le décalage d'origine (N°1...N°7) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   -OU-

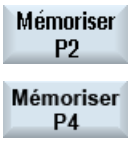
   Sélectionnez "Base spéc. canal" et le (N°1...N°9) souhaité dans lequel l'origine devra être mémorisée.

   -OU-

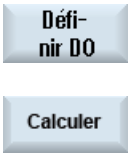
   Actionnez la touche logicielle "Décalages d'origine" et, dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54 ... G505" qui s'ouvre, sélectionnez le décalage d'origine dans lequel le point d'origine devra être enregistré, puis actionnez la touche logicielle "en manuel".
   Vous revenez à la fenêtre "Perçage1".
   La sélection des décalages d'origine peut varier.
   Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

5. Introduisez la consigne de position (Z0/X0) du centre de la poche P0.
6. Si vous mesurez manuellement, accostez le premier point de mesure avec l'outil.

7. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser P1".
   Le point est mesuré et mémorisé.



8. Répétez les étapes 6 et 7 pour mesurer et mémoriser les points P2, P3 et P4.



9. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".

   Le diamètre et le centre de l'alésage sont calculés, puis affichés.

   Si vous avez choisi "Définir DO", la position de consigne du centre de la poche est mémorisée comme nouvelle origine. Le rayon de l'outil est pris en compte automatiquement.

Mesure automatique

1. Préparez la mesure (voir ci-dessus étapes 1 à 5).
2. Amenez le palpeur de pièce approximativement au centre de l'alésage.
3. Introduisez dans "Ø alésage" le diamètre approximatif pour délimiter la zone au sein de laquelle l'outil peut se déplacer en mode rapide.

   Si vous n'introduisez pas de diamètre, le déplacement s'effectue à partir du point de départ avec l'avance définie pour la mesure.

4. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La mesure automatique est lancée. Le palpeur de pièce palpe automatiquement 4 points consécutifs sur la paroi intérieure de l'alésage.

   Lorsque la mesure est bien achevée, la touche logicielle "Mémorisé P0" est activée.

   Le diamètre et le centre de l'alésage sont calculés, puis affichés.

   Si vous avez choisi "Décalage d'origine", la position de consigne du centre est mémorisée comme nouvelle origine dans l'objectif de correction que vous avez sélectionné.

2.6.6 Mesurer un tourillon

La pièce est posée de façon quelconque sur la table de la machine et comporte un tourillon. En mesurant 4 points, vous déterminez le diamètre et le centre du tourillon.

Condition requise

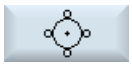
Si vous mesurez le point d'origine pièce manuellement, un outil quelconque peut être en broche pour effleurer.

Si vous mesurez l'origine pièce manuellement, un palpeur de pièce électronique est placé dans la broche et est activé.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine" et appuyez sur la touche "JOG".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Origine pièce".



3. Actionnez la touche logicielle "1 tourillon circulaire".
   La fenêtre "1 alésage circulaire" s'ouvre.

4. Sélectionnez "Mesure seule" si les valeurs mesurées doivent uniquement être affichées.

   -OU-

   Sélectionnez "Décal. origine" et le décalage d'origine (G54...G57) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   -OU-

   Sélectionnez "Réf.base" lorsque l'origine doit être enregistrée dans le décalage système actif.

   -OU-

   Sélectionnez "Base global" et le décalage d'origine (N°1...N°7) souhaité dans lequel devra être mémorisé le point d'origine.

   -OU-

   Sélectionnez "Base spéc. canal" et le (N°1...N°9) souhaité dans lequel l'origine devra être mémorisée.

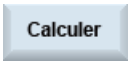
   -OU-

   Actionnez la touche logicielle "Décalages d'origine" et, dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54 ... G505" qui s'ouvre, sélectionnez le décalage d'origine dans lequel le point d'origine devra être enregistré, puis actionnez la touche logicielle "en manuel".
   Vous revenez à la fenêtre "1 tourillon circulaire".
   La sélection des décalages d'origine peut varier.
   Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

5. Introduisez la consigne de position (X0, Y0) du centre du tourillon P0.
6. Accostez le premier point de mesure avec l'outil.

7. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser P1".
   Le point est mesuré et mémorisé.

8. Répétez les étapes 6 et 7 pour mesurer et mémoriser les points P2, P3 et P4.



9. Actionnez la touche logicielle "Définir DO" ou "Calculer".
   Le diamètre et le centre du tourillon sont calculés, puis affichés.
   Si vous avez choisi "Définir DO", la position de consigne du centre de la poche est mémorisée comme nouvelle origine. Le rayon de l'outil est pris en compte automatiquement.

Mesure automatique

1. Préparez la mesure (voir ci-dessus étapes 1 à 5).
2. Amenez le palpeur de pièce approximativement au-dessus du centre du tourillon.
3. Sous "Ø tourillon" introduisez le diamètre approximatif du tourillon.
   Cette valeur délimite la zone au sein de laquelle l'outil peut se déplacer en mode rapide. Si vous n'introduisez pas de diamètre, le déplacement s'effectue à partir du point de départ avec l'avance définie pour la mesure.

4. Actionnez la touche "CYCLE START".
   La mesure automatique est lancée. L'outil palpe automatiquement 4 points successifs sur la paroi extérieure du tourillon.

   Lorsque la mesure est bien achevée, la touche logicielle "Mémorisé P0" est activée.
   Le diamètre et le centre du tourillon sont calculés, puis affichés.
   La position de consigne du centre est mémorisée comme nouvelle origine dans l'objectif de correction que vous avez sélectionné.

2.6.7 Etalonnage du palpeur de pièce électronique (calibrage)

Dans la plupart des cas, il y a des tolérances d'ablocage pour le montage d'un palpeur électronique dans la broche. Ces tolérances peuvent entraîner des erreurs de mesure.

D'autre part, il est nécessaire de déterminer exactement les points de commutation du palpeur par rapport au centre de la broche (points de déclenchement).

C'est pourquoi vous devez étalonner le palpeur électronique. L'étalonnage du rayon se fait dans un alésage et celui de la longueur sur une surface. Comme alésage, vous pouvez choisir un alésage sur la pièce ou une bague de réglage. Le rayon de la bille du palpeur de pièce et sa longueur 1 doivent être enregistrés dans la liste des outils.

Marche à suivre

1. Chargez le palpeur de pièce dans la broche.
2. Amenez le palpeur de pièce dans l'alésage et centrez-le approximativement.

3. Dans le groupe fonctionnel "Machine", sélectionnez le mode "JOG".

4. Appuyez sur les touches logicielles "Origine pièce" et "Etalonner palpeur".

   La fenêtre "Etalonnage du palpeur" s'ouvre.

5. Actionnez la touche logicielle "Longueur" et/ou "Rayon".

6. Dans PL, sélectionnez le plan de travail (par exemple G17 ... G19), et dans G, le décalage d'origine valide pour l'étalonnage (G54 ... G57).
7. Lors de l'étalonnage de la longueur en Z0, indiquez le point de référence de la surface (par exemple de la pièce ou de la table de la machine), ou indiquez le diamètre de l'alésage lors de l'étalonnage du rayon dans ∅.

8. Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'étalonnage démarre.

   Lors de l'étalonnage de la longueur, le programme calcule la longueur du palpeur de pièce, puis l'enregistre dans la liste des outils.

   Lors de l'étalonnage du rayon, le programme détermine d'abord le centre exact de l'alésage. Ensuite, 4 points de commutation sont accostés sur la paroi intérieure de l'alésage.

   Cette procédure est exécutée automatiquement deux fois : d'abord avec 180° (sur la position de départ de la broche), puis dans sa position de départ.

2.7 Décalages d'origine

2.7.1 Vue d'ensemble des décalages d'origine

Après l'accostage du point de référence, les coordonnées réelles des axes se réfèrent à l'origine (M) du système de coordonnées-machine (SCM). Par contre, le programme d'usinage de la pièce se réfère à l'origine (P) du système de coordonnées-pièce (SCP). Origine machine et origine pièce ne doivent pas obligatoirement être identiques. En fonction du genre de pièce et de son ablocage, la distance entre l'origine machine et l'origine pièce peut varier. Ce décalage d'origine est pris en compte dans l'exécution du programme. Il peut être constitué de différents décalages.

Après l'accostage du point de référence, les coordonnées réelles des axes se réfèrent à l'origine du système de coordonnées-machine (SCM).

L'affichage des positions réelles peut se rapporter au système de coordonnées réglable SCR. La position affichée est celle de l'outil actif par rapport à l'origine de la pièce.

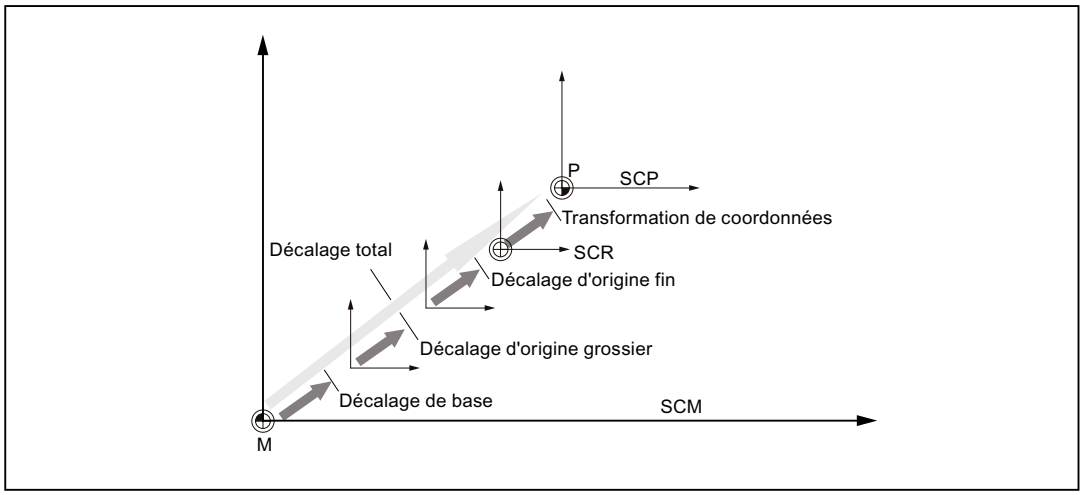


Figure 2-1 Décalages d'origine

Si l'origine machine n'est pas identique à l'origine pièce, il existe au moins un décalage (le décalage de base ou un décalage d'origine) où est mémorisée la position de l'origine pièce.

Décalage de base

Le décalage de base est un décalage d'origine qui est toujours activé. Si vous n'avez pas défini de décalage de base, il sera nul. Le décalage de base est à définir dans la fenêtre "Décalage d'origine - Base".

Décalage grossier et décalage fin

Les décalages d'origine (G54 à G57, G505 à G599) se composent respectivement d'un décalage grossier et d'un décalage fin. Vous pouvez appeler les décalages d'origine à partir de n'importe quel programme (ce faisant, décalage grossier et décalage fin sont additionnés).

Vous pouvez, par exemple, enregistrer l'origine de la pièce sous un décalage grossier. Vous pouvez ensuite affecter au décalage fin, la valeur de déport résultant de la différence entre l'ancienne origine et la nouvelle origine de la pièce, lors de l'ablocage d'une nouvelle pièce.

2.7.2 Afficher le décalage d'origine actif

Dans la fenêtre "Décalage d'origine - Actif" sont indiqués, pour tous les axes affectés, les décalages actuellement actifs ainsi que tous les décalages système actifs.

Généralement, la fenêtre ne sert qu'à l'affichage.

Affichage des décalages d'origine actifs

Décalages d'origine	
Référence	Affichage des décalages système actifs. Dans certaines conditions, il est possible de modifier les données, c'est-à-dire que vous pouvez corriger un point d'origine préalablement défini. L'accès aux décalages système est protégé au moyen d'un commutateur à clé.
Décalage d'origine de base total	Affichage de tous les décalages de base actifs ainsi que de la rotation, de la mise à l'échelle et de la fonction miroir. Vous ne pouvez pas modifier ces valeurs ici.
G500	Affichage des décalages d'origine activés avec G54 - G599 ainsi que de la rotation, de la mise à l'échelle et de la fonction miroir. Vous ne pouvez pas modifier ces valeurs ici.
Décalage d'origine programmé	Affichage des décalages d'origine supplémentaires, programmés avec $P_PFRAME= ainsi que de la rotation, de la mise à l'échelle et de la fonction miroir.
Référence aux cycles	Affichage des décalages d'origine supplémentaires activés via $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK.
Décalage d'origine total	Affichage du décalage d'origine actif résultant de la somme de tous les décalages d'origine ainsi que des fonctions de rotation, de mise à l'échelle et de miroir.

La disponibilité des décalages dépend du paramétrage.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".
   La fenêtre "Décal. orig. - Actif" s'ouvre.

Remarque

Autres informations concernant les décalages d'origine

Si vous souhaitez davantage d'informations sur les décalages ou si vous souhaitez modifier les valeurs de rotation, de mise à l'échelle et de fonction de miroir, activez la touche logicielle "Détails".

2.7.3 Affichage et modification du décalage d'origine de base

Dans la fenêtre "Décalage d'origine - Base" sont affichés, pour tous les axes affectés, les décalages de base définis spécifiques à un canal et les décalages globaux, répartis en décalage grossier et décalage fin.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".

3. Actionnez la touche logicielle "Base".
   La fenêtre "Décalage d'origine - Base" s'ouvre.
4. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

Remarque

Activer les décalages de base

Les décalages indiqués ici deviennent actifs immédiatement.

2.7.4 Affichage et modification des décalages d'origine réglables

Dans la fenêtre "Décalage d'origine - G54...G599" sont affichés tous les décalages réglables, répartis en décalage grossier et décalage fin.

Les décalages d'origine activés au moment considéré sont affichés sur fond vert.

Les rotations, la mise à l'échelle et la fonction miroir s'affichent.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".

3. Actionnez la touche logicielle "G54...G599".
   La fenêtre "Décalage d'origine - G54...G599" s'ouvre.
4. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

Remarque

Activation des décalages d'origine réglables

Les décalages d'origine réglables ne s'appliquent qu'à partir du moment où ils ont été sélectionnés dans le programme.

2.7.5 Afficher et éditer les détails des décalages d'origine

Pour chaque décalage d'origine, vous pouvez afficher et éditer les données relatives à tous les axes. Vous pouvez également effacer des décalages d'origine.

Pour chaque axe, les valeurs des paramètres suivants sont affichées :

- Décalage grossier et décalage fin
- Rotation
- Facteur d'échelle
- Fonction miroir

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Remarque

Les données relatives à la rotation, à la mise à l'échelle et à la fonction miroir sont définies ici et ne peuvent être modifiées qu'ici.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".

...

3. Actionnez la touche logicielle "Actif", "Base" ou "G54...G599".
   La fenêtre correspondante s'ouvre.

4. Positionnez le curseur sur le décalage d'origine dont vous souhaitez afficher les informations de détail.

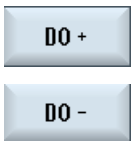
5. Actionnez la touche logicielle "Détails".

   La fenêtre qui s'ouvre alors dépend du décalage d'origine sélectionné, par exemple "Décalage d'origine - Détails : G54...G599".

6. Procédez aux modifications directement dans le tableau.

   - OU -

Actionnez la touche logicielle "Effacer DO" pour remettre à zéro les valeurs introduites.



Actionnez la touche logicielle "DO +" ou "DO -", pour sélectionner directement, dans la plage définie ("Actif", "Base", "G54 ...G599"), le décalage d'origine suivant ou précédent sans passer au préalable par la fenêtre Vue d'ensemble.

Si la fin de la plage (par exemple G599) est atteinte, vous revenez au début de la plage (par exemple G54).

Les valeurs modifiées sont disponibles dans le programme pièce de manière instantanée ou après actionnement de la touche "Reset".

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Actionnez la touche logicielle "Retour" pour fermer la fenêtre.

2.7.6 Supprimer le décalage d'origine

Vous avez la possibilité de supprimer les décalages d'origine. Dans ce cas, les valeurs introduites sont remises à zéro.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".

3. Actionnez la touche logicielle "Actif", "Base" ou "G54...G599".

4. Actionnez la touche logicielle "Détails".

5. Positionnez le curseur sur le décalage d'origine que vous souhaitez effacer.

6. Actionnez la touche logicielle "Effacer DO".

2.7.7 Mesure de l'origine pièce

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres" et actionnez la touche logicielle "Décal. orig.".

2. Appuyez sur la touche logicielle "G54...G599" et sélectionnez le décalage d'origine dans lequel l'origine devra être mémorisée.

3. Appuyez sur la touche logicielle "Origine pièce".

Vous passez à la fenêtre "Placer l'arête" en mode "JOG".

4. Avec les touches logicielles, choisissez le sens de déplacement axial dans lequel vous souhaitez accoster la pièce en premier.

5. Choisissez le sens de mesure (+ ou -) dans lequel vous allez accoster la pièce

   Pour Z0, il n'est pas possible de sélectionner le sens de mesure.

6. Introduisez en X0, Y0 ou Z0 la consigne de position de l'arête de la pièce que vous voulez accoster.

   Pour mesurer le point d'origine de la pièce, accostez l'arête de la pièce avec l'outil et appuyez sur la touche logicielle "Définir DO".

2.8 Surveillage des données d'axe et de broche

2.8.1 Définir la limitation de la zone de travail

Avec la fonction "Limitation zone de travail", on peut délimiter, dans tous les axes de canaux, la zone de travail dans laquelle un outil doit pouvoir être déplacé. De cette façon, vous pouvez définir, dans l'espace de travail, des zones de protection interdites d'accès à l'outil.

Vous pouvez ainsi limiter la zone de déplacement des axes en plus des interrupteurs de fin de course.

Conditions

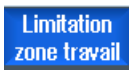
Dans le mode "AUTO", les modifications sont possibles uniquement à l'état Reset. Elles sont prises en compte immédiatement.

Dans le mode "JOG", les modifications sont possibles à tout moment. Elles ne sont prises en compte qu'au début du déplacement suivant.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Données".



La fenêtre "Limitation zone travail" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur dans le champ concerné et saisissez les nouvelles valeurs à l'aide du clavier numérique.

   Les limites inférieure et supérieure de la zone de protection se modifient en fonction des valeurs que vous introduisez.

4. Cochez la case "actif" pour activer la zone de protection.

Remarque

Le groupe fonctionnel "Mise en service" contient une liste avec toutes les données de réglage.

2.8.2 Modifier les données de la broche

Les limites de vitesse de rotation minimale et maximale pour les broches sont visualisées dans la fenêtre "Broche".

Dans les champs "Minimum" et "Maximum", vous avez la possibilité de limiter la vitesse de rotation de la broche à l'intérieure des seuils définis dans les paramètres machine correspondants.

Limite de vitesse de rotation de la broche en vitesse de coupe constante

Dans le champ "Limitation de la vitesse de rotation de broche avec G96" sera visualisé, en plus des limites efficaces en permanence, la limite de la vitesse de rotation programmée en vitesse de coupe constante.

Cette limite de vitesse de rotation permet d'éviter, p. ex. lors d'un tronçonnage ou lors d'un usinage d'un très petit diamètre, que la broche atteigne en vitesse de coupe constante (G96) sa vitesse de rotation maximale pour le rapport actuel engagé.

Remarque

La touche logielle "Données de broche" n'apparaît que si une broche est présente.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez les touches logicielles "Données réglage" et "Données broche".
   La fenêtre "Broches" s'ouvre.

3. Si vous souhaitez modifier la vitesse de rotation de broche, positionnez le curseur sur le champ "Maximum", "Minimum" ou "Limitation de la vitesse de rotation de broche avec G96" et introduisez la nouvelle valeur.

2.9 Mode manuel

2.9.1 Généralités

Vous utilisez le mode de fonctionnement "JOG" pour régler la machine en vue de l'exécution d'un programme ou pour réaliser des déplacements simples sur la machine :

- Synchronisation du système de mesure de la commande avec la machine (accostage du point de référence) ;
- Réglage de la machine, c.-à-d. que vous pouvez exécuter manuellement des déplacements sur la machine au moyen des touches et des manivelles prévues à cet effet sur le pupitre de commande de la machine ;
- Déclenchement, pendant l'interruption d'un programme, des mouvements de la machine commandés à la main au moyen des touches et manivelles prévues à cet effet sur le pupitre de commande de la machine.

2.9.2 Sélection de l'outil et de la broche

2.9.2.1 Fenêtre T, S, M

Les tâches préliminaires au mode manuel, en l'occurrence la sélection de l'outil et la commande de la broche, sont exécutées dans un masque commun.

En mode manuel, vous pouvez sélectionner un outil par le biais du nom ou du numéro d'emplacement. Si vous introduisez un chiffre, la recherche s'effectue d'abord par le nom puis par le numéro d'emplacement. Si vous introduisez "5" p. ex. et qu'il n'existe pas d'outil portant le nom "5", l'outil logé au numéro "5" sera sélectionné.

Remarque

En introduisant un numéro d'emplacement, vous pouvez, de cette manière, amener un emplacement libre en position d'usinage puis monter aisément un nouvel outil.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Affichage	Signification
T	Saisie de l'outil (nom ou numéro d'emplacement) La touche logicielle "Outil" permet de sélectionner un outil dans la liste.
D	Numéro de tranchant de l'outil (1 - 9)
Broche	Sélection de la broche, identification avec le numéro de la broche
Fonction M de la broche	Broche désactivée : La broche est arrêtée
	Marche à gauche : La broche tourne vers la gauche
	Marche à droite : La broche tourne vers la droite
	Positionnement de la broche : La broche est positionnée sur la position souhaitée.
Autres Fonctions M	Saisie des fonctions de la machine Consultez une table fournie par le constructeur de la machine-outil pour connaître la correspondance entre signification et numéro des fonctions.
Décalage d'origine G	Sélection du décalage d'origine (référence de base, G54 ... G57) La touche logicielle "Décalage origine" vous permet de sélectionner des décalages d'origine dans la liste des décalages d'origine réglables.
Unité de mesure	Sélection de l'unité de mesure (pouce, mm) Le réglage concerné ici influe sur la programmation.
Plan d'usinage	Sélection du plan d'usinage (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Rapport de transmission	Détermination du rapport de transmission (auto, I - V)
Position d'arrêt	Saisie de la position de broche en degrés

Remarque

Positionnement de la broche

Cette fonction vous permet de positionner la broche dans une certaine position angulaire, p. ex. pour le changement d'outil.

• Quand la broche est à l'arrêt, le positionnement se fait par le chemin le plus court.

• Si la broche tourne, le positionnement se fait avec conservation du sens de rotation.

2.9.2.2 Sélection de l'outil

Marche à suivre

1. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".

2. Actionnez la touche logicielle "T,S,M".
3. Introduisez le nom ou le numéro de l'outil T dans la zone de saisie.

   -OU-

   Actionnez la touche logicielle "Outil" pour ouvrir la liste des outils, positionnez le curseur sur l'outil souhaité et actionnez la touche logicielle "en manuel".

   L'outil est reporté dans la fenêtre "T, S, M..." et affiché dans le champ "T" des paramètres d'outil.

4. Sélectionnez le tranchant d'outil D ou introduisez directement son numéro dans le champ "D".

5. Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'outil est mis en place sur la broche.

2.9.2.3 Démarrer et arrêter la broche

Marche à suivre

1. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".

2. Actionnez la touche logicielle "T,S,M".

3. Sélectionnez la broche de votre choix (ex. : S1) et saisissez la vitesse de rotation souhaitée de la broche (tr/min) dans le champ qui se trouve à côté.

   Toutefois, la broche reste immobile.

4. Réglez le rapport de boîte de vitesses (par ex. : auto), si la broche du tour est équipée d'une boîte de vitesses.

5. Sélectionnez le sens de rotation broche souhaité (rotation à droite ou à gauche) dans le champ "Fonction M broche".

6. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La broche tourne dans le sens réglé.

7. Sélectionnez le réglage "Arrêt" dans le champ "Fonction M broche".

   Actionnez la touche "CYCLE START".

   La broche s'arrête.

Remarque

Modifier la vitesse de la broche

Avec la broche en rotation, si vous introduisez la vitesse de rotation dans le champ "Broche", la nouvelle vitesse de rotation sera prise en compte.

2.9.2.4 Positionner la broche

Marche à suivre

1. Sélectionnez "JOG" dans le mode de fonctionnement.

2. Actionnez la touche logicielle "T, S, M".

3. Sélectionnez le réglage "Pos. arrêt" dans le champ "Fonction M broche".

   Le champ de saisie "Pos. arrêt" apparaît.

4. Introduisez la position que vous désirez comme position d'arrêt de la broche.

   La position de la broche est indiquée en degrés.

5. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La broche est positionnée sur la position souhaitée.

Remarque

Cette fonction vous permet de positionner la broche dans une certaine position angulaire, p. ex. pour le changement d'outil.

- Quand la broche est à l'arrêt, le positionnement se fait par le chemin le plus court.
- Si la broche tourne, le positionnement se fait avec conservation du sens de rotation.

2.9.3 Déplacement des axes

En mode manuel, vous déplacez les axes à l'aide des touches d'incrément, des touches d'axe ou des manivelles électroniques.

Lorsque les touches sont utilisées dans le mode incrémental, l'axe sélectionné se déplace à la vitesse d'avance de réglage programmée, selon un pas défini.

Réglage de l'avance en mode réglage

Dans la fenêtre "Réglages pour le fonctionnement manuel" vous définissez l'avance avec laquelle les axes doivent être déplacés en mode réglage.

2.9.3.1 Déplacer les axes selon un pas défini

En mode manuel, vous déplacez les axes à l'aide des touches d'incrément, des touches d'axe ou des manivelles électroniques.

Marche à suivre

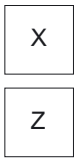
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "JOG".

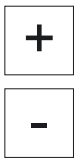
3. Actionnez les touches 1, 10, ..., 10000, pour pouvoir déplacer les axes d'un pas fixe (incrément).

   Les nombres figurant sur les touches indiquent la distance parcourue en micromètres ou micro-inch.

   Exemple : Pour un pas de 100 µm (= 0,1 mm), activez la touche "100".



4. Sélectionnez l'axe à déplacer.



5. Actionnez la touche "+" ou "-".
   Chaque pression de la touche est suivie du déplacement de l'axe sélectionné, selon une valeur égale à la valeur réglée pour l'incrément.
   Les commutateurs de correction de l'avance et du rapide peuvent être actifs.

Remarque

Après la mise sous tension de la commande, les axes peuvent être déplacés jusqu'à la zone limite de la machine, étant donné que les points de référence n'ont pas encore été accostés. Des fins de course peuvent alors réagir.

Les fins de course logiciels et la limitation de la zone de travail ne sont pas encore actifs !

L'avance doit être débloquée.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

2.9.3.2 Déplacer les axes selon un pas variable

Marche à suivre

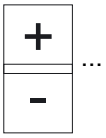
1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

Actionnez la touche "JOG".

2. Actionnez la touche logicielle "Réglages".
   La fenêtre "Réglages pour le mode manuel" s'ouvre.
3. Introduisez la valeur désirée pour le paramètre "Incrément variable".
   Exemple : Pour un pas de 500 µm (= 0,5 mm), entrez la valeur 500.

4. Actionnez la touche "Inc VAR".

5. Sélectionnez l'axe à déplacer.



6. Actionnez la touche "+" ou "-".

   Chaque pression de la touche est suivie du déplacement de l'axe sélectionné d'une valeur égale à la valeur réglée pour l'incrément.

   Les commutateurs de correction de l'avance et du rapide peuvent être actifs.

2.9.4 Positionner les axes

En mode manuel, vous pouvez déplacer un ou plusieurs axes vers des positions déterminées pour réaliser des usinages simples.

Pendant le déplacement, la correction de l'avance/du rapide est active.

Marche à suivre

1. Le cas échéant, sélectionnez un outil.

2. Sélectionnez le mode de fonctionnement "JOG".

3. Actionnez la touche logicielle "Position".

4. Introduisez la valeur souhaitée pour l'avance F.

   -OU-

   Actionnez la touche logicielle "Rapide".

   Le champ "F" affiche la vitesse rapide.

5. Définissez la position cible de l'axe ou l'angle cible des axes à déplacer.

6. Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'axe est déplacé à la position cible indiquée.

   Si des positions cibles ont été indiquées pour plusieurs axes, ceux-ci sont déplacés simultanément.

2.9.5 Paramétrages pour le mode manuel

Vous définissez les configurations pour le mode manuel dans la fenêtre "Réglages pour mode manuel".

Préréglages

Réglages	Signification
Mode d'avance	Cette option permet de définir le mode d'avance.
	• G94 : avance axiale / avance linéaire • G95 : Avance par tour
Avance en mode réglage G94	L'avance souhaitée doit être indiquée ici en mm/min.
Avance en mode réglage G95	L'avance souhaitée doit être indiquée ici en mm/tour.
Incrément variable	Vous devez indiquer ici la valeur de pas souhaitée pour le déplacement des axes dans le cas d'un pas variable.
Vitesse de broche	Vous indiquez ici la vitesse de broche en tour/min.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "JOG".

...

3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".
   La fenêtre "Réglages pour le mode manuel" s'ouvre.

2.10 Affectation de la manivelle électronique

Au moyen des manivelles, vous pouvez déplacer des axes dans le système de coordonnées machine (SCM) ou dans le système de coordonnées pièce (SCP).

Pour l'affectation des manivelles, tous les axes vous sont proposés dans l'ordre suivant :

- Axes géométriques
- Axes machine canal

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

Actionnez la touche "JOG", "AUTO" ou "MDA".

2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Manivelle".
   La fenêtre "Manivelle" s'ouvre.
   Pour chacune des manivelles raccordées, un champ est proposé pour l'affectation d'un axe.
3. Amenez le curseur dans le champ situé près de la manivelle à laquelle vous souhaitez affecter l'axe (par exemple, numéro 1).

4. Actionnez la touche logicielle correspondante pour sélectionner l'axe souhaité (par exemple, "X").

   - OU

Ouvrez le champ de sélection "Axe" à l'aide de la touche "INSERT", naviguez jusqu'à l'axe de votre choix et actionnez la touche "INPUT".

Le choix d'un axe active également la manivelle (par exemple, "X" est affecté à la manivelle n°1 et immédiatement activé).

5. Actionnez une nouvelle fois la touche logicielle "Manivelle".

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Retour".

La fenêtre "Manivelle" se ferme.

Désactivation de manivelle

1. Positionnez le curseur sur la manivelle pour laquelle vous souhaitez effacer l'affectation (par exemple, n° 1).

2. Activez de nouveau la touche logicielle correspondant à l'axe affecté (par exemple, "X").

- OU -

Ouvrez le champ de sélection "Axe" à l'aide de la touche "INSERT", naviguez jusqu'à l'emplacement libre de votre choix et actionnez la touche "INPUT".

Le choix d'un axe désactive également la manivelle (par exemple, "X" est sélectionné pour la manivelle n°1 et n'est plus actif).

2.11 MDA

En mode "MDA" (Manual Data Automatic), vous pouvez introduire des instructions en codes G bloc par bloc pour configurer la machine et les faire exécuter immédiatement.

Vous avez la possibilité de charger directement un programme MDA dans le tampon MDA à partir du Gestionnaire de programmes. Vous pouvez aussi stocker un programme créé ou modifié dans une fenêtre de travail MDA, en le transférant dans un répertoire de votre choix, dans le Gestionnaire de programmes.

2.11.1 Charger le programme MDA à partir du gestionnaire de programmes

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "MDA".

   L'éditeur MDA s'ouvre.

3. Actionnez la touche logicielle "Charger MDA".

   Vous accédez alors au gestionnaire de programmes.

   La fenêtre "Charger en MDA" s'ouvre. Vous obtenez alors la vue du gestionnaire de programmes.

4. Sélectionnez le programme que vous souhaitez éditer ou exécuter dans la fenêtre MDA.

5. Actionnez la touche logicielle "OK".

   La fenêtre est fermée et le programme est prêt à être exécuté.

2.11.2 Enregistrer le programme MDA

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "MDA".

   L'éditeur MDA s'ouvre.

3. Créez le programme MDA en saisissant les instructions requises sous forme de codes G au clavier du pupitre opérateur.

4. Actionnez la touche logicielle "Enregistrer MDA".

   La fenêtre "Enregistrer depuis MDA : sélectionner endroit d'enregistrement" s'ouvre. Vous obtenez alors la vue du gestionnaire de programmes.

5. Sélectionnez le lecteur sur lequel le programme MDA doit être enregistré et positionnez le curseur sur le répertoire dans lequel le programme doit être enregistré.

6. Actionnez la touche logicielle "OK".

   Lorsque vous placez le curseur sur un dossier, une fenêtre s'ouvre : il vous est demandé d'indiquer un nom.

   -OU-

   Lorsque vous placez le curseur sur un programme, vous obtenez un message vous demandant si le fichier doit être écrasé.

7. Saisissez le nom souhaité pour le programme que vous avez créé et activez la touche logicielle "OK".

   Le programme est archivé sous le nom indiqué dans le répertoire sélectionné.

2.11.3 Exécuter le programme MDA

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "MDA".
   L'éditeur MDA s'ouvre.
3. Saisissez les instructions requises sous forme de codes G au clavier du pupitre opérateur.

4. Actionnez la touche "CYCLE START".

   La commande numérique exécute les blocs introduits.

Vous pouvez influencer l'exécution des instructions en codes G avec les fonctions suivantes :

- Exécuter un programme bloc par bloc
- Tester le programme

  Réglages sous influence du programme
- Régler l'avance de marche d'essai

  Réglages sous influence du programme

2.11.4 Effacer le programme MDA

Condition préalable

Un programme que vous avez créé dans la fenêtre MDA ou chargé à partir du gestionnaire de programme se trouve dans l'éditeur MDA.

Marche à suivre

Actionnez la touche logicielle "Effacer tampon MDA".

Le programme affiché dans la fenêtre Programme est effacé.

Usinage de la pièce 3

3.1 Démarrage d'un usinage

3.1.1 Démarrer et arrêter l'usinage

L'exécution d'un programme consiste à usiner une pièce sur la machine, en fonction de la programmation qui a été faite. L'usinage de la pièce se déroule en mode automatique, dès que le programme a été lancé.

Conditions

Les conditions ci-dessous doivent être remplies avant l'exécution d'un programme :

- Le système de mesure de la commande est référencé à la machine.
- Les correcteurs d'outil et les décalages d'origine nécessaires ont été introduits.
- Les verrouillages de sécurité nécessaires, mis en place par le constructeur, ont été activés.

Déroulement général

1. Sélectionnez le programme de votre choix dans le gestionnaire de programmes.

2. Sélectionnez le programme souhaité sous "CN", "Lect. local", "USB", ou sous des lecteurs réseau connectés.

3. Actionnez la touche logicielle "Sélection".
   Le programme est sélectionné pour exécution et automatiquement basculé dans le groupe fonctionnel "Machine".

4. Actionnez la touche "CYCLE START".
   Le programme démarre et est exécuté.

Remarque

Lancer le programme dans un mode spécifique

Si la commande est en mode de fonctionnement "AUTO", le programme sélectionné peut également être démarré à partir du groupe fonctionnel de votre choix.

Suspendre l'usinage

Actionnez la touche "CYCLE STOP".

L'usinage s'interrompt immédiatement. Certains blocs de programme ne sont pas

exécutés jusqu'au bout. Lors du démarrage suivant, l'usinage

reprendra à l'endroit où il s'est arrêté.

Annuler l'usinage

Actionnez la touche "RESET".

L'exécution du programme est abandonnée. Au prochain démarrage, l'exécution du programme reprend depuis le début.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

3.1.2 Sélectionner un programme

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".
   La liste des répertoires est affichée.
2. Positionnez le curseur sur le répertoire dans lequel figure le programme que vous recherchez.
3. Actionnez la touche "Input.

- OU -

Actionnez la touche "Curseur vers la droite".

Le contenu du répertoire est affiché.

4. Positionnez le curseur sur le programme choisi.
5. Actionnez la touche logicielle "Sélection".
   Le programme est sélectionné.
   Lorsque la sélection du programme est correctement effectuée, vous accédez automatiquement au groupe fonctionnel "Machine".

3.2 Mise au point d'un programme

3.2.1 Exécuter bloc par bloc

Lors de la mise au point d'un programme, le système peut interrompre l'usinage de la pièce après chaque bloc du programme qui déclenche un déplacement ou une fonction auxiliaire sur la machine. Ceci vous permet de contrôler, bloc par bloc, le résultat de l'usinage lors de la première exécution d'un programme sur la machine.

Procéder bloc par bloc

Vous avez la possibilité sous "Influence sur le programme" de sélectionner différentes variantes de l'exécution bloc par bloc :

Mode SB	Mode d'action
SB1 Bloc par bloc grossier	L'exécution prend fin après chaque bloc machine (en-dehors des cycles)
SB2 Bloc de calcul	L'exécution prend fin après chaque bloc, c'est-à-dire même dans le cas de blocs de calcul (en-dehors des cycles)
SBL3 Bloc par bloc fin	L'exécution prend fin après chaque bloc machine (même dans les cycles)

Conditions préalables

Un programme est sélectionné pour exécution dans le mode de fonctionnement "AUTO" ou "MDA".

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Influ. progr." et sélectionnez une variante dans le champ "SBL".

2. Actionnez la touche "SINGLE BLOCK".

3. Actionnez la touche "CYCLE START".

   En fonction de la variante d'exécution, le premier bloc est exécuté. Puis l'exécution s'arrête.

   Dans la barre Etat du canal, le texte "Arrêt : bloc en bloc par bloc terminé" apparaît.

4. Actionnez la touche "CYCLE START".

   Le programme est exécuté, en fonction du mode, jusqu'au prochain arrêt.

5. Actionnez à nouveau la touche "SINGLE BLOCK" si vous ne désirez plus exécuter le programme bloc par bloc.
   La touche est à nouveau désactivée.
   Si vous actionnez alors de nouveau la touche "CYCLE START", le programme sera exécuté jusqu'à la fin, sans interruption.

3.3 Affichage du bloc actuel de programme

3.3.1 Affichage du bloc courant

La fenêtre d'affichage du bloc actif indique les blocs de programme en cours d'exécution.

Représentation du programme en cours

Pendant l'exécution du programme, les informations fournies sont les suivantes :

- Dans la ligne de titre, le nom de la pièce ou du programme.
- Le bloc de programme en cours d'exécution est affiché en couleur.

Editer un programme directement

A l'état de Reset, vous avez la possibilité d'éditer le programme actuel directement.

1. Actionnez la touche "INSERT".

2. Positionnez le curseur sur la position souhaitée et éditez le bloc programme.
   L'édition directe est uniquement possible pour les programmes pièce dans la mémoire CN, mais pas pour l'exécution externe.

3. Appuyez sur la touche "INSERT" pour quitter à nouveau le programme et le mode de modification.

3.3.2 Afficher bloc de base

Pour la mise au point ou lors de l'exécution du programme, si vous désirez des informations plus précises concernant la position des axes, ou les fonctions G importantes, vous avez la possibilité d'afficher le bloc de base. Ainsi lors de l'utilisation de cycles, vous pouvez suivre le comportement réel de la machine.

Les positions programmées par des variables ou paramètres R sont remplacées dans l'afficheur de bloc de base par les valeurs des variables.

Vous pouvez vous servir de l'affichage du bloc de base aussi bien en mode d'essai que pendant l'usinage réel de la pièce sur la machine. Toutes les instructions en code G déclenchant une fonction sur la machine et qui concernent le bloc de programme activé sont affichées dans la fenêtre "Bloc de base" :

- Les positions axiales absolues,
- Les fonctions G du premier groupe G,
- Diverses autres fonctions G modales,
- Diverses autres adresses programmées,
- Fonctions M

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Un programme est sélectionné pour son exécution et ouvert dans le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche logicielle "Bloc de base".

   La fenêtre "Bloc de base" s'affiche.

3. Appuyez sur la touche <SINGLE BLOCK> si vous désirez exécuter le programme bloc par bloc.

4. Actionnez la touche <CYCLE START> pour lancer l'exécution du programme.

   Dans la fenêtre "Bloc de base", les positions des axes devant être réellement parcourues, les fonctions G modales, etc., sont affichées pour le bloc de programme actif.

5. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Bloc de base" pour masquer la fenêtre.

3.3.3 Affichage du niveau de programme

Pendant l'exécution d'un programme volumineux comprenant plusieurs sous-programmes, vous pouvez afficher le niveau du programme en cours.

Affichage du niveau de programme

Les informations affichées sont les suivantes :

- Numéro de niveau
- Nom du programme
- Numéro du bloc ou numéro de la ligne

Condition préalable

Un programme est sélectionné pour exécution dans le mode de fonctionnement "AUTO" ou "MDA".

Marche à suivre

Actionnez la touche logicielle "Niveaux de programme".
La fenêtre "Niveaux de progr.".

3.4 Corriger le programme

Dès que la commande décèle une erreur de syntaxe dans le programme pièce, l'exécution du programme est interrompue et l'erreur de syntaxe affichée dans la barre des alarmes.

Possibilités de correction

En fonction de l'état dans lequel se trouve la commande, vous pouvez procéder aux corrections suivantes à l'aide de la fonction Correction de programme.

- Etat Arrêt

  On ne peut modifier que les lignes qui n'ont pas encore été exécutées.

- Etat Reset (remise à zéro)

  On peut modifier toutes les lignes.

Remarque

La fonction "Correction de programme" est uniquement disponible pour les programmes pièce dans la mémoire CN, mais pas pour l'exécution externe.

Condition préalable

Un programme est sélectionné pour exécution en mode de fonctionnement "AUTO".

Marche à suivre

1. Le programme à corriger se trouve dans l'état Stop ou Reset.

2. Actionnez la touche logicielle "Corr. progr.".

   Le programme s'ouvre dans l'éditeur.

   L'avance du programme et le bloc actuel sont affichés. Le bloc actuel est également mis à jour dans le programme en cours, mais pas l'extrait affiché du programme (c.-à-d. que le bloc actuel sort progressivement de l'extrait affiché du programme).

   Dans le cas de l'exécution d'un sous-programme, celui-ci ne s'ouvre pas automatiquement.

3. Procédez aux corrections de votre choix.

4. Actionnez la touche logicielle "NC Exécuter".

   Le système bascule à nouveau sur le groupe fonctionnel "Machine" et sélectionne le mode de fonctionnement "AUTO".

5. Actionnez la touche "CYCLE START" pour poursuivre l'édition du programme.

Remarque

Lorsque vous quittez l'éditeur à l'aide de la touche logicielle "Fermer", vous parvenez dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

3.5 Repositionnement des axes

Après une interruption de l'exécution du programme en mode automatique (p. ex. après un bris d'outil), vous pouvez dégager l'outil du contour en mode manuel.

Les coordonnées de la position d'interruption sont alors enregistrées. Les différences de course parcourue par les axes en mode manuel sont affichées. Ces trajets sont appelés "décalages Repos".

Poursuivre l'exécution du programme

Avec la fonction "Repos", vous pouvez repositionner l'outil sur le contour de la pièce, pour poursuivre l'exécution du programme.

La commande numérique empêche tout dépassement de la position d'interruption.

La correction de l'avance/du rapide est active.

⚠ ATTENTION

Lors du repositionnement, les axes se déplacent à la vitesse d'avance programmée et en interpolation linéaire, c.-à-d. sur une droite, de la position courante vers la position d'interruption. C'est pourquoi il est nécessaire de les positionner auparavant à une position sûre pour éviter toute collision.

Si vous n'utilisez pas la fonction "Repos" après une interruption du programme suivie du déplacement des axes en mode manuel, la commande repositionne automatiquement les axes à la position d'interruption sur une droite lors du passage en mode automatique accompagné d'un redémarrage du programme.

Conditions préalables

Les conditions ci-dessous doivent être remplies pour que le repositionnement des axes soit possible :

- L'exécution du programme a été interrompue avec "Cycle Stop".
- Les axes ont été déplacés en mode manuel de la position d'interruption vers une autre position.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche "REPOS".

2. Sélectionnez chaque axe à déplacer l'un après l'autre.

3. Actionnez la touche "+" ou "-" pour le sens correspondant.
   Les axes sont repositionnés à la position d'interruption.

3.6 Lancement de l'exécution d'un programme à un endroit bien défini

3.6.1 Utiliser la recherche de bloc

Si vous souhaitez exécuter une section particulière d'un programme sur une machine, il n'est pas impératif de commencer l'exécution au début. Vous pouvez aussi commencer l'exécution à partir d'un bloc de programme particulier.

Applications

- Arrêt ou interruption lors de l'exécution d'un programme
- Indication d'une position cible déterminée, par exemple lors de la reprise

Désigner la destination de recherche

- Définition de destination de recherche confortable (recherche de positions)
  - Indication directe de la destination de recherche par le positionnement du curseur dans le programme sélectionné (programme principal)
  - Destination par recherche de texte
  - La destination de recherche est le point d'interruption (programme principal et sous-programme)

    La fonction n'est disponible que lorsqu'un point d'interruption est disponible. Après interruption du programme (CYCLE STOP ou RESET), la commande enregistre les coordonnées du point d'interruption.
  - La destination de recherche est le niveau de programme supérieur pour le point d'interruption (programme principal et sous-programme).

    Un changement de niveau n'est possible que si un point d'interruption se trouvant dans un sous-programme a pu être sélectionné auparavant. Le niveau de programme peut alors passer au niveau du programme principal et revenir au niveau du point d'interruption.
- Pointeur de recherche
  - Indication directe du chemin de programme

Remarque

Recherche d'un point dans le sous-programme

Le pointeur de recherche permet de rechercher un point de manière ciblée dans un sous-programme lorsque aucun point d'interruption n'est disponible.

Recherche en cascade

Vous pouvez démarrer une nouvelle recherche à partir de l'état "Destination recherche trouvée". Une fois la cible de recherche trouvée, il est possible de poursuivre en cascade autant de fois que nécessaire.

Remarque

Il n'est possible de démarrer une nouvelle recherche de bloc en cascade à partir de l'exécution du programme arrêtée que lorsque la destination a été atteinte.

Bibliographie

Description fonctionnelle Fonctions de base ; Recherche de bloc

Conditions

1. Vous avez sélectionné un programme.
2. La commande est à l'état Reset.
3. Le mode de recherche souhaité est sélectionné.

IMPORTANT
Position de départ sans risque de collision S'assurer que la position de départ n'entraîne pas un risque de collision et vérifier les outils actifs et les autres valeurs technologiques ! Vous pouvez éventuellement amener l'outil manuellement à une position de départ sans risque de collision. Sélectionnez le bloc de destination en tenant compte du type de recherche sélectionné.

Basculer entre pointeur de recherche et position de recherche

Appuyez à nouveau sur la touche logicielle "Point.rec." pour retourner de la fenêtre pointeur de recherche à la fenêtre de programme afin de définir la position de recherche.

- OU -

en appuyant sur la touche logicielle "Retour",
vous quittez complètement la recherche de bloc.

Voir aussi

Sélectionner un programme (Page 101)

3.6.2 Poursuivre le programme à partir de la destination

Pour pouvoir poursuivre l'exécution du programme à la position souhaitée, appuyez 2 fois sur la touche "CYCLE START".

- Lors du premier CYCLE START les fonctions auxiliaires rassemblées dans la recherche s'affichent. Le programme se trouve ensuite à l'état Stop.
- Avant le second CYCLE START, il est possible d'utiliser la fonction "Ecraser en mémoire" afin de créer les états nécessaires pour l'exécution ultérieure du programme mais n'existant pas encore.

  En passant en mode JOG REPOS, il est également possible de déplacer l'outil manuellement de la position actuelle à la consigne de position lorsque la consigne de position ne doit pas automatiquement être accostée au démarrage du programme.

3.6.3 Destination de recherche simple

Condition préalable

Le programme a été sélectionné et la commande se trouve en mode Reset.

Marche à suivre

1. Appuyez sur la touche logicielle "Rech. bloc".

2. Positionnez le curseur sur le bloc de programme de votre choix.

   - OU -

   Appuyez sur la touche logicielle "Chercher texte", sélectionnez le sens de la recherche, saisissez le texte recherché et validez avec "OK".

3. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".

   La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.

   Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.

4. Si le texte trouvé ne se trouve pas dans le bloc recherché (p. ex. en cas de recherche par texte), appuyez à nouveau sur la touche logicielle "Lancer recherche" jusqu'à ce que la cible souhaitée ait été trouvée.

   Appuyez deux fois sur la touche "CYCLE START".

   L'exécution se poursuit à partir du point souhaité.

3.6.4 Indiquer un point d'interruption en tant que destination

Condition préalable

En mode "AUTO", un programme est sélectionné et il a été interrompu en cours d'exécution par "CYCLE STOP" ou "RESET".

Marche à suivre

1. Appuyez sur la touche logicielle "Rech. bloc".

2. Actionnez la touche logicielle "Position interrup.".
   La position de l'interruption est chargée

3. Si les touches logicielles "Niveau plus haut" ou "Niveau plus bas" sont disponibles, actionnez-les pour changer de niveau de programme.

4. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".

   La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.

   Le masque de recherche se ferme.

   Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.

5. Appuyez deux fois sur la touche "CYCLE START".
   L'exécution se poursuit à partir du point d'interruption.

3.6.5 Introduire la destination de recherche par le pointeur de recherche

Dans la fenêtre "Pointeur de recherche", vous indiquez l'emplacement souhaité du programme auquel vous voulez accéder directement.

Conditions préalables

Le programme a été sélectionné et la commande se trouve en mode Reset.

Masque de saisie

Chaque ligne correspond à un niveau du programme. Le nombre de niveaux effectivement présents dans le programme dépend du nombre d'imbrications du programme.

Le 1er niveau correspond toujours au programme principal et tous les autres niveaux correspondent à des sous-programmes.

Vous devez introduire la destination dans la ligne de la fenêtre correspondante au niveau de programme dans lequel la destination se trouve.

Si par exemple la destination se trouve dans un sous-programme directement appelé par le programme principal, il faut introduire la destination dans le deuxième niveau de programme.

L'indication de la destination doit toujours être univoque. Cela veut par exemple dire que vous devez indiquer en plus une destination dans le premier niveau de programme (programme principal) lorsque le sous-programme est appelé en deux endroits dans le programme principal.

Marche à suivre

1. Appuyez sur la touche logicielle "Rech. bloc".

2. Actionnez la touche logicielle "Pointeur rech.".
3. Indiquez dans les champs de saisie le chemin de programme complet et le cas échéant également le sous-programme.

4. Actionnez la touche logicielle "Lancer recherche".

   La recherche démarre. Le mode de recherche que vous avez spécifié est pris en compte.

   La fenêtre de recherche se ferme. Dès que le point cible a été atteint, le bloc actif est affiché dans la fenêtre du programme.

5. Appuyez deux fois sur la touche "CYCLE START".

   L'exécution se poursuit à partir du point souhaité.

Remarque

Position d'interruption

En mode Pointeur de recherche, vous pouvez charger le point d'interruption.

3.6.6 Les paramètres pour recherche de bloc en pointeur de recherche

Paramètres	Signification
Numéro du niveau de programme	
Programme :	Le nom du programme est inséré automatiquement.
Ext :	Extension de fichier
P :	Compteur d'exécutions. Lorsqu'une section d'un programme est exécutée plusieurs fois, vous pouvez indiquer le numéro de passage lors duquel l'exécution doit être poursuivie.
Ligne :	Remplie automatiquement dans le cas d'un point d'interruption.
Type	La destination de recherche " " n'est pas prise en compte dans ce niveau N-Nr. numéro de bloc Marque repère de saut Chaîne de caractères de texte Ss-prog. Appel de sous-programme Ligne numéro de ligne
Destination	Emplacement du programme à partir duquel l'usinage doit commencer

3.6.7 Mode recherche de bloc

Dans la fenêtre "Mode Recherche", indiquez la variante de recherche souhaitée.

Le mode paramétré reste actif en cas mise hors tension de la commande. Si vous activez de nouveau la fonction "Recherche" après remise sous tension de la commande, le mode de recherche actif s'affiche sur la ligne de titre.

Variantes de recherche

Mode recherche de bloc	Signification
avec calcul - sans accostage	Cette fonction sert à accoster une position de destination (position de changement d'outil par ex.) dans n'importe quelle situation. Le point final du bloc de destination ou la prochaine position programmée sont accostés avec le type d'interpolation actif dans le bloc de destination. Les déplacements s'effectuent uniquement dans les axes programmés dans le bloc de destination.
avec calcul - avec accostage	Cette fonction permet d'accoster le contour dans n'importe quelle situation. Avec "CYCLE START" la position finale du bloc figurant avant le bloc de destination est accostée. Le programme se déroule comme dans l'exécution normale.

Mode recherche de bloc	Signification
Sans calcul	Permet la recherche rapide dans le programme principal. Aucun calcul n'est effectué pendant la recherche de blocs, ce qui signifie que l'on saute le calcul jusqu'au bloc de destination. A partir du bloc cible, tous les réglages nécessaires à l'exécution (par exemple, avance, vitesse, etc.) doivent être programmés.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Bibliographie

Pour de plus amples informations, consultez les documents suivants :

Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO".

3. Actionnez les touches logicielles "Rech. bloc" et "Mode de recherche".
   La fenêtre "Mode Recherche" s'ouvre.

3.7 Influence sur l'exécution du programme

3.7.1 Influences sur le programme

Dans les modes "AUTO" et "MDA", vous pouvez modifier le déroulement d'un programme.

Abréviation / Influence sur le programme	Mode d'action
PRT aucun déplacement d'axe	Le programme démarre et est exécuté avec édition des fonctions auxiliaires et arrêts temporisés. Les axes ne sont alors pas déplacés. Les positions d'axe programmées ainsi que la sortie des fonctions auxiliaires d'un programme sont ainsi contrôlées. Note : L'exécution du programme sans déplacement des axes peut aussi être activée avec la fonction "Avance en marche d'essai".
DRY Avance de marche d'essai	Les vitesses de déplacement qui sont programmées en liaison avec G1, G2, G3, CIP, CT sont remplacées par une valeur d'avance prédéfinie. La valeur d'avance de marche d'essai remplace également l'avance par tour programmée. Prudence : Lorsque la fonction "Avance de marche d'essai" est active, aucun pièce ne doit être usinée. En effet, du fait des valeurs d'avance modifiées, les vitesses de coupe des outils sont dépassées et la pièce ou la machine-outil risquent d'être endommagées.
M01 Arrêt programmé 1	L'exécution du programme s'interrompt pour chacun des blocs dans lesquels la fonction supplémentaire M01 a été programmée. Ainsi, pendant l'usinage d'une pièce, vous pouvez vérifier le résultat déjà obtenu. Note : Pour poursuivre l'exécution du programme, actionnez de nouveau la touche "CYCLE START".
Arrêt programmé 2 (par ex. M101)	L'exécution du programme s'interrompt pour chacun des blocs dans lesquels une fin de cycle a été programmée (par ex. avec M101). Note : Pour poursuivre l'exécution du programme, actionnez de nouveau la touche "CYCLE START". L'affichage peut être modifié. Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.
DRF Décalage manivelle	Permet un décalage d'origine incrémental supplémentaire pendant l'usinage en mode automatique, avec la manivelle électronique. L'usure de l'outil peut ainsi être corrigée à l'intérieur d'un bloc programmé.
SB	le traitement bloc par bloc est configuré comme suit. Bloc par bloc fin : le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine. Bloc de calcul : le programme s'arrête après chaque bloc. Bloc par bloc fin : même pendant les cycles, le programme s'arrête uniquement après les blocs exécutant une fonction machine. Vous sélectionnez le réglage de votre choix à l'aide de la touche "Select".
SKP	Des blocs optionnels sont ignorés au cours de l'usinage.

Activer les influences sur le programme

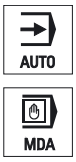
Vous influencez le déroulement des programmes en cochant et décochant les cases de manière appropriée.

Affichage / signalisation de retour de l'influence active sur le programme :

Si une influence sur le programme est activée, l'abréviation de la fonction correspondante s'affiche dans la visualisation d'états, à titre de signalisation de retour.

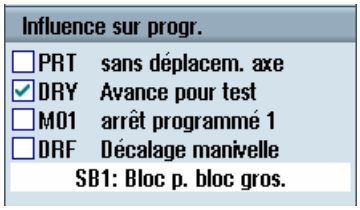
Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche logicielle "Infl. progr.".
   La fenêtre "Influence sur le progr." s'ouvre.



Voir aussi

Définir la marche d'essai (Page 150)

3.7.2 Blocs optionnels

Il est possible de masquer les blocs qui ne doivent pas être exécutés à chaque passage du programme.

Ces blocs optionnels sont désignés par le caractère "/" (trait oblique) ou "/x" (x = numéro du niveau de masquage) placé avant le numéro de bloc. Il est aussi possible de sauter plusieurs blocs consécutifs.

Les instructions figurant dans ces blocs ne seront pas exécutées, ce qui signifie que le programme se poursuit avec le bloc qu'il rencontre après les blocs sautés.

Le nombre de niveaux de blocs optionnels utilisables dépend d'un PM de visualisation.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Activer les niveaux de masquage

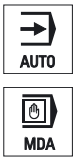
Vous pouvez cocher la case correspondante pour activer le masquage du niveau de bloc souhaité.

Remarque

La fenêtre "Influence sur le programme - Blocs optionnels" est disponible uniquement lorsque plusieurs niveaux de masquage ont été paramétrés.

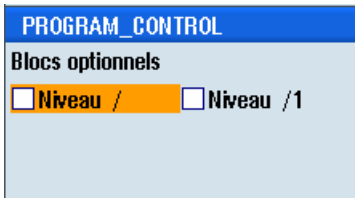
Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez les touches logicielles "Influ. Progr." et "Blocs optionnels".
   La fenêtre "Influence sur le programme" s'ouvre avec une liste des niveaux de bloc.



3.8 Ecraser en mémoire.

Pour une exécution de programme, vous pouvez écraser de la mémoire NCK des paramètres technologiques (p.ex. fonctions auxiliaires, vitesse d'avance, vitesse de rotation broche, instructions de programmation, etc.).

Lors du prochain démarrage, le programme sera exécuté comme programmé à l'origine.

Condition préalable

Le programme se trouve dans l'état d'arrêt ou Reset.

Marche à suivre

1. Ouvrez le programme en mode de fonctionnement "AUTO".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Ecras. mémoir".
   La fenêtre "Ecraser en mémoire" s'ouvre.
3. Introduisez les données ou les blocs CN souhaités.

4. Actionnez la touche <CYCLE START>.
   Les blocs introduits sont exécutés. Vous pouvez suivre l'exécution dans la fenêtre "Ecraser en mémoire".
   Dès que les blocs introduits ont été exécutés, vous pouvez rattacher de nouveaux blocs.
   Un changement de mode de fonctionnement n'est pas possible tant que vous êtes dans le mode écraser en mémoire.

5. Actionnez la touche logicielle "Retour".
   La fenêtre "Ecraser en mémoire" se ferme.

6. Actionnez à nouveau la touche <CYCLE START>.
   Le programme sélectionné avant l'écrasement en mémoire se poursuit.

Remarque

Exécuter bloc par bloc

Avec la touche <SINGLE BLOCK>, vous pouvez écraser le programme en mémoire bloc par bloc.

Supprimer des blocs

Actionnez la touche logicielle "Effacer blocs" pour effacer des blocs programme introduits.

3.9 Edition d'un programme

3.9.1 Vue d'ensemble de l'éditeur de programme

L'éditeur permet de créer, de compléter et de modifier des programmes pièce.

Remarque

La longueur de bloc maximum est de 512 caractères.

Appel de l'éditeur

- Dans le groupe fonctionnel "Machine", l'éditeur est appelé au moyen de la fonction "Correction de programme".
- Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", l'éditeur est appelé au moyen de la touche logicielle "Ouvrir" ou des touches "INPUT" ou "Curseur vers la droite".
- L'éditeur s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Programme" avec le dernier programme pièce exécuté, si vous ne l'avez pas quitté explicitement auparavant en actionnant la touche logicielle "Fermer".

  Remarque

  Sachez que les modifications que vous faites dans un programme qui est chargé dans la mémoire CN entrent en vigueur instantanément. Vous ne pouvez quitter l'éditeur qu'après avoir sauvegardé les modifications.

  Si vous éditez sur le lecteur local ou des lecteurs externes, vous avez également le possibilité, selon le paramétrage, de quitter l'éditeur sans sauvegarde.

  Lorsque vous quittez le mode de correction de programme à l'aide de la touche logicielle "Fermer", vous parvenez dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

Voir aussi

Réglages de l'éditeur (Page 127)

Ouvrir et fermer un programme (Page 345)

Corriger le programme (Page 105)

Créer un programme (Page 151)

3.9.2 Recherche dans des programmes

Pour accéder rapidement à un emplacement précis, dans des programmes particulièrement volumineux, pour y apporter des modifications, vous pouvez utiliser la fonction de recherche.

Conditions préalables

Le programme choisi est ouvert dans l'éditeur.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".
   Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.
   Simultanément, la fenêtre "Rechercher" s'ouvre.
2. Entrez la chaîne de caractères à rechercher dans le champ "Texte".
3. Cochez la case "Mots entiers" si vous souhaitez que le texte saisi ne puisse être recherché qu'en tant que mot entier.

4. Positionnez le curseur dans le champ "Sens" et choisissez le sens de la recherche (en avant, en arrière) au moyen de la touche "SELECT".

5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.
   Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est marquée.

6. Actionnez la touche logicielle "Continuer recherche" si le texte trouvé au cours de la recherche ne correspond pas à l'emplacement souhaité.
   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.

Autres possibilités de recherche

Softkey (touche logicielle)	Fonction
Aller au début	Le curseur se place sur le premier caractère du programme.
Aller à la fin	Le curseur se place sur le dernier caractère du programme.

3.9.3 Remplacement d'une section de programme

Vous pouvez, en une seule étape, remplacer le texte recherché par un texte de remplacement.

Conditions préalables

Le programme choisi est ouvert dans l'éditeur.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Chercher".
   Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.

2. Actionnez la touche logicielle "Chercher + remplacer".
   La fenêtre "Chercher et remplacer" s'ouvre.
3. Indiquez, dans le champ "Texte", le terme recherché de votre choix et dans le champ "Remplacer par", le texte de votre choix que vous souhaitez insérer automatiquement lors de la recherche.

4. Positionnez le curseur dans le champ "Sens" et choisissez, au moyen de la touche "SELECT", le sens de la recherche (en avant, en arrière).

5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour lancer la recherche.
   Si le texte recherché est trouvé, la ligne correspondante est marquée.

6. Actionnez la touche logicielle "Remplacer" pour remplacer le texte.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Remplacer tous" lorsque toutes les occurrences du terme recherché présentes dans le fichier doivent être remplacées.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Continuer recherche" lorsque le texte trouvé au cours de la recherche ne doit pas être remplacé.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Abandon" lorsque la recherche doit être annulée.

3.9.4 Copie / Insertion / Suppression d'un bloc de programme

Condition préalable

Le programme est ouvert dans l'éditeur.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Marquer".

   - OU -

   Actionnez la touche "SELECT".

2. A l'aide du curseur ou de la souris, sélectionnez les blocs programme souhaités.

3. Actionnez la touche logicielle "Copier" pour copier la sélection dans le presse-papiers.

4. Placez le curseur sur l'emplacement d'insertion souhaité dans le programme et actionnez la touche logicielle "Insérer".

   Le contenu du presse-papiers est inséré.

Effacer des blocs de programme

Pour effacer les blocs de programme sélectionnés, utilisez la touche logicielle "Couper".

Remarque

Le contenu du presse-papiers est conservé après la fermeture de l'éditeur, de sorte que vous pouvez insérer ce contenu dans un autre programme.

3.9.5 Renuméroter un programme

Vous avez la possibilité de modifier ultérieurement la numérotation des blocs du programme ouvert dans l'éditeur.

Conditions préalables

Le programme est ouvert dans l'éditeur.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle ">>".
   Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche.

2. Actionnez la touche logicielle "Nouv numérotat.".
   La fenêtre "Renumérotation" s'ouvre.
3. Indiquez la valeur du premier numéro de bloc et le pas de numérotation.

4. Actionnez la touche logicielle "OK".
   Le programme est renuméroté.

Remarque

Si vous souhaitez ne renuméroter qu'une partie, marquez les blocs de programme pour lesquels vous souhaitez éditer la numérotation.

3.9.6 Modifier l'appel de cycle

Vous avez appelé le cycle souhaité dans l'éditeur de programme à l'aide de la touche logicielle, saisi les paramètres et confirmé avec "Valider".

Le cycle d'usinage est enregistré dans l'éditeur sous la forme d'un code G. Le cycle paramétré en code G s'affiche sur fond gris clair et est protégé en écriture.

Marche à suivre

1. Sélectionnez l'appel de cycle souhaité et appuyez sur la touche "Curseur vers la droite".

   Le masque de saisie de l'appel de cycle sélectionné s'ouvre.

   - OU -

   Actionnez la touche "INSERT".

   Vous passez ainsi en mode d'édition pour cet appel de cycle et pouvez l'éditer comme un bloc CN normal. De cette manière, vous pouvez générer un bloc sans déplacement avant l'appel de cycle.

   Nota : En mode d'édition, l'appel de cycle peut être modifié de sorte qu'il ne soit plus reconvertible dans le masque de paramétrage.

   En actionnant une nouvelle fois la touche "INSERT", vous quittez le mode modification.

   - OU -

   Vous vous trouvez en mode modification et vous actionnez la touche "INPUT".

   Une nouvelle ligne est créée avant l'appel de cycle sélectionné.

Voir aussi

Créer un programme (Page 151)

3.9.7 Réglages de l'éditeur

Dans la fenêtre "Réglages", introduisez les paramètres par défaut qui prendront automatiquement effet à l'ouverture de l'éditeur.

Préréglages

Paramètres	Signification
Numérotation automatique	Oui : Un nouveau numéro de bloc est attribué automatiquement à chaque saut de ligne. Les définitions figurant sous "Numéro du premier bloc" et "Pas" sont valables. Non : pas de numérotation automatique
Numéro du premier bloc	Définit le numéro de bloc initial d'un nouveau programme. Ce champ est modifiable uniquement lorsque la valeur "Oui" est disponible sous "Numérotation automatique".
Pas	Détermine l'incrément de numérotation des blocs. Ce champ est modifiable uniquement lorsque la valeur "Oui" est disponible sous "Numérotation automatique".
Afficher les lignes masquées	Les lignes masquées marquées d'un "*HD" (hidden) vont être affichées.
Afficher la fin de bloc sous forme de symbole	Le symbole "LF" (Line feed) ¶ est affiché à la fin du bloc.
Décaler horizontalement	Une barre de défilement horizontale s'affiche. Ainsi, vous pouvez ainsi faire défiler horizontalement des lignes longues dépassant le bord droit de la fenêtre.
Enregistrement automatique (lecteurs locaux et externes uniquement)	Oui : si vous passez à un autre groupe fonctionnel, les modifications effectuées sont automatiquement enregistrées. Non : si vous passez à un autre groupe fonctionnel, une requête demandant si vous souhaitez enregistrer s'affiche. Les touches logicielles "Oui" ou "Non" permettent d'enregistrer ou d'annuler les modifications.

Remarque

Toutes les valeurs saisies deviennent actives immédiatement.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Programme".

L'éditeur est activé.

2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Réglages".
   La fenêtre "Réglages" s'ouvre.

3. Apporter ici les modifications requises et actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les réglages.

3.10 Simulation d'un usinage

3.10.1 Vue d'ensemble

Dans la simulation, le programme actif est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique. Le résultat de la programmation est ainsi contrôlé sans le déplacement des axes machine. Cela permet de détecter suffisamment tôt les phases d'usinage dont la programmation est incorrecte et d'éviter les défauts d'usinage de la pièce.

Représentation graphique

Pour la représentation à l'écran, la simulation utilise les proportions réelles de la pièce et des outils.

Pour la pièce, on utilise les dimensions de la pièce brute saisies dans l'éditeur de programme.

Les déplacements de l'outil sont représentés en couleur :

Représentation de la simulation

Vous avez le choix entre les types de représentation suivants :

- Simulation par enlèvement

  Lors de la simulation ou du dessin simultané, vous suivez directement l'enlèvement de la matière de la pièce brute définie.

- Représentation de la trajectoire

  Vous avez la possibilité de faire apparaître une représentation de trajectoire. C'est la trajectoire programmée de l'outil qui sera représentée.

  Si aucune pièce brute n'est indiquée, le choix de la représentation de la trajectoire de l'outil sera automatique.

Les variantes de représentation graphique

Vous pouvez sélectionner trois variantes de représentation graphique :

- Simulation avant l'usinage de la pièce

  Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, en accéléré. Les axes machine ne se déplacent pas.

- La fonction dessin simultané avant l'usinage de la pièce

  Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, en vitesse d'avance d'essai. Les axes machine ne se déplacent pas.

- La fonction dessin simultané pendant l'usinage de la pièce

  Pendant l'exécution du programme sur la machine, vous pouvez aussi suivre l'usinage de la pièce à l'écran.

Vues

Dans le cas des trois variantes, vous disposez des vues suivantes :

- vue de dessus
- Vue 3D
- Vue à 4 fenêtres
- Vue latérale

Indicateur d'état

Les coordonnées actuelles des axes, les corrections de vitesse d'avance, l'outil actuel avec son tranchant, le bloc programme actuel, la vitesse d'avance et le temps d'usinage sont indiqués.

Toutes ces vues comportent une horloge qui s'écoule pendant la représentation graphique. Le temps d'usinage sera affiché en heures, en minutes et en secondes. Il correspond approximativement au temps que nécessiterait le programme pour l'usinage y compris le temps de changement des outils.

Options logicielles

Pour la vue 3D et la vue à 4 fenêtres, vous avez besoin de l'option "Simulation 3D de la pièce finie".

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

3.10.2 Simulation avant usinage de la pièce

Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme, en accéléré. Vous controlez ainsi d'une manière simple le résultat de la programmation.

Correction de l'avance par commutateur

Pendant la simulation, la correction de l'avance est également efficace.

Vous pouvez modifier l'avance via l'interface utilisateur pendant la simulation.

0 %: La simulation s'arrête.

≥ 100 %: Le programme est exécuté à la plus grande vitesse.

3.10.2.1 Lancer une simulation

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le programme à simuler.

3. Actionnez la touche <INPUT> ou la touche <cursor vers la droite>.

-OU-

Double-cliquez sur le programme.

Le programme sélectionné s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Programme".

4. Actionnez les touches logicielles "Simulation" et "Départ".

L'exécution du programme est représentée graphiquement sur l'écran. Les axes machine ne se déplacent pas.

5. Appuyez sur la touche logicielle "Stop" si vous souhaitez arrêter la simulation.

-OU-

Actionnez la touche logicielle "Reset" pour interrompre la simulation.

La forme de la pièce brut d'origine sera à nouveau affichée.

6. Actionnez la touche logicielle "Démarrer" pour redémarrer la simulation.

3.10.3 Dessin simultané avant usinage de la pièce

Avant l'usinage de la pièce sur la machine, vous pouvez représenter graphiquement à l'écran l'exécution du programme pour contrôler de façon simple le résultat de la programmation.

Option logicielle

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

Vous avez la possibilité de remplacer l'avance programmée par une avance de marche d'essai pour influer sur la vitesse d'usinage.

Si vous souhaitez visualiser les blocs de programmation actuels plutôt que la représentation graphique, vous pouvez commuter sur la vue de programme.

3.10.3.1 Démarrer la fonction dessin simultané

Marche à suivre

1. Chargez un programme en mode de fonctionnement "AUTO".
2. Actionnez la touche logicielle "Influ. progr." et activez la case à cocher "PRT sans déplacement d'axe" et "DRY avance marche d'essai".

   L'exécution s'effectue sans déplacement d'axe. La vitesse d'avance programmée est remplacée par une vitesse de marche d'essai.
3. Appuyez sur la touche logicielle "Dessin simultané".

4. Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'exécution du programme est représentée graphiquement sur l'écran.

5. Actionnez la touche logicielle "Influ. progr." et désactivez la case à cocher "DRY avance marche d'essai".

   La fonction dessin simultané se fait à la vitesse d'avance programmée.

3.10.4 Dessin simultané pendant l'usinage de la pièce

Si la zone de travail est cachée pendant l'usinage de la pièce, par le liquide d'arrosage p. ex., vous pouvez suivre l'exécution du programme à l'écran.

Vous pouvez également déclencher la fonction dessin simultané lorsque la pièce est déjà en cours d'usinage sur la machine.

Options logicielles

Pour la fonction "Dessin simultané", vous avez besoin de l'option "Dessin simultané (simulation en temps réel)".

Marche à suivre

1. Chargez un programme en mode de fonctionnement "AUTO".
2. Appuyez sur la touche logicielle "Dessin simultané".
3. Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'usinage de la pièce sur la machine est démarré et représenté graphiquement à l'écran.

3.10.5 Différentes vues de la pièce

Pour la représentation graphique, vous pouvez choisir différentes vues, ce qui vous permet d'observer de façon optimale l'usinage de la pièce ou d'afficher des détails ou la vue globale de la pièce finie.

Vous disposez des vues suivantes :

- Vue de dessus
- Vue 3D
- Vue à 4 fenêtres
- Vue latérale

3.10.5.1 Vue de dessus

1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez la touche logicielle "Vue de dessus".

   La pièce est représentée en vue de dessus.

   Une représentation des profondeurs vous indique la profondeur à laquelle se trouve l'usinage au moment considéré.

   La règle suivante fait autorité pour la représentation graphique des profondeurs : "d'autant plus sombre que profond".

Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et déplacer la simulation graphique ainsi que modifier la coupe.

3.10.5.2 Vue 3D

1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez la touche logicielle "Vue 3D".

Option logicielle

Pour la simulation, vous avez besoin de l'option "Simulation 3D (pièce finie)".

Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire, déplacer et tourner la simulation graphique ainsi que modifier la coupe.

Visualiser et déplacer un plan de coupe

Vous pouvez visualiser et déplacer les plans de coupe X, Y et Z.

3.10.5.3 Vue à 4 fenêtres

1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "Vue à 4 fenêtres".

La vue à 4 fenêtres présente la vue de dessus (en haut à gauche) et la vue latérale (en haut à droite et en bas à gauche) ainsi que la vue 3D (en bas à droite) avec l'option correspondante.

Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire, déplacer et tourner la simulation graphique ainsi que modifier la coupe.

La modification de la coupe a lieu pour la vue de dessus et de côté de manière synchrone.

3.10.5.4 Vue latérale

1. Démarrez la simulation.
2. Actionnez les touches logicielles "Autres vues" et "Vue latérale".

Modification de la représentation

Vous pouvez agrandir, réduire et déplacer la simulation graphique ainsi que modifier la coupe.

3.10.6 Représentation graphique

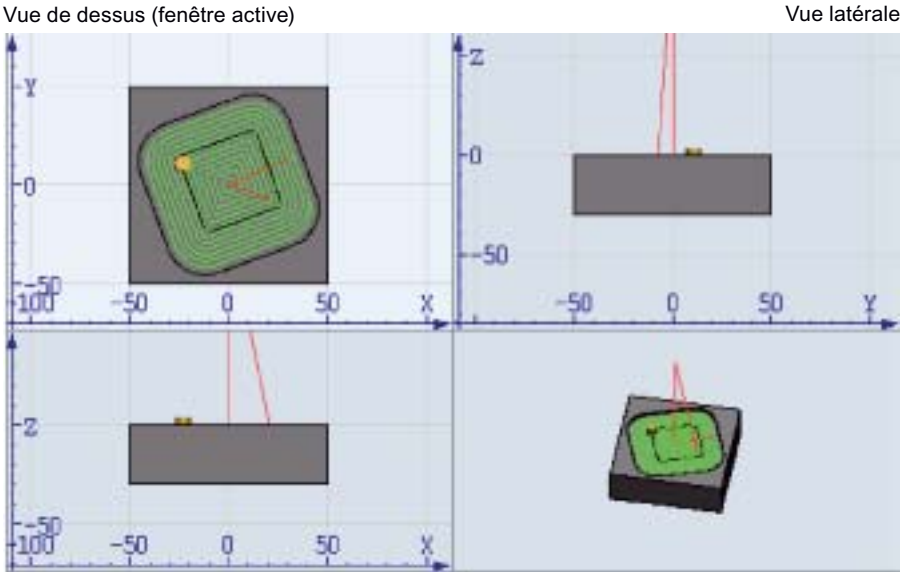


Figure 3-1 Vue à 4 fenêtres

Fenêtre active

La fenêtre active a un fond plus clair que les autres.

Elle permet de modifier la représentation de la pièce, par exemple agrandir ou rétrécir, pivoter ou décaler.

Certaines actions réalisées dans la fenêtre active influent simultanément sur d'autres fenêtres.

Représentation des déplacements

- Rapide = rouge
- Avance = vert

3.10.7 Travailler avec l'affichage de la simulation

3.10.7.1 Visualisation de la pièce brute

Vous avez la possibilité de modifier la pièce brute définie dans le programme.

Marche à suivre

1. La simulation ou le dessin simultané est lancé.
2. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Pièce brute".
   La fenêtre "Introduction Pièce brute" s'ouvre et affiche les valeurs par défaut.
3. Saisissez les valeurs désirées pour les dimensions.

4. Actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer votre saisie. Les nouvelles dimensions sont prises en compte dans la représentation de la pièce.

3.10.7.2 Masquer et afficher la trajectoire de l'outil

La représentation de la trajectoire permet de suivre la trajectoire programmée de l'outil du programme sélectionné. Les trajectoires d'outils peuvent être à tout moment masquées ou affichées.

Marche à suivre

1. La simulation ou le dessin simultané est lancé.

2. Actionnez la touche logicielle "<<" pour passer à la vue de base.

3. Actionnez la touche logicielle ">>".
   La trajectoire de l'outil ou les trajectoires d'outils, en cas de plusieurs outils, sont visualisées dans la vue active. La trajectoire est actualisée en permanence en fonction du déplacement de l'outil.

4. Activez la touche logicielle pour masquer les trajectoires d'outils.
   Les trajectoires d'outils seront poursuivies en arrière plan et peuvent être affichées en appuyant à nouveau sur la touche logicielle.

5. Actionnez la touche logicielle "Affichage Trajec. outil".
   Toutes les trajectoires d'outils réalisées jusque-là, c.-à-d. également celles enregistrées en arrière-plan, seront effacées.

3.10.8 Commande du programme pendant la simulation.

3.10.8.1 Modification de l'avance

Vous pouvez modifier l'avance à tout moment lors de la simulation.

Vous pouvez suivre les modifications dans la ligne de dialogue.

Remarque

Si vous travaillez avec la fonction "Dessin simultané", le commutateur rotatif permet la correction sur le tableau de commande.

Marche à suivre

1. La simulation est lancée
2.

Actionnez la touche logicielle "Commande programme".
3.

Actionnez la touche "Correction +" ou "Correction -" pour augmenter ou réduire l'avance de 5 %.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Correction 100 %" pour mettre l'avance à la valeur maximale.

- OU -

4. Actionnez la touche logicielle "<<" pour revenir à la vue de base et pour laisser la simulation se dérouler avec l'avance modifiée.

3.10.8.2 Simulation d'un programme bloc par bloc

Tout comme lors de l'exécution d'un programme, vous pouvez commander le déroulement d'un programme pendant la simulation, c.-à-d. p. ex., dérouler un programme bloc par bloc.

Marche à suivre

1. La simulation est lancée
2.

Activez les touches logicielles "Commande programme" et "Bloc indiv.".
3.

Actionnez les touches logicielles "<<" et "Démarrage SBL".
Le bloc présent du programme est simulé, puis s'arrête.
4.

Actionnez "Démarrage SBL" autant de fois que vous souhaitez simuler un bloc de programme.
5.

Actionnez la touche logicielle "Commande programme" ainsi que la touche logicielle "Bloc par bloc" pour quitter le mode bloc par bloc.

3.10.9 Modification et adaptation d'un graphique de simulation

3.10.9.1 Agrandir et réduire le graphique

Condition préalable

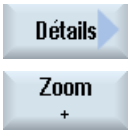
La simulation ou le dessin simultané est lancé.

Marche à suivre

1. Appuyez sur la touche <+> ou <-> si vous souhaitez agrandir ou réduire le graphique actuel.

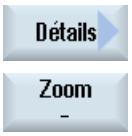
   Le graphique sera agrandi et réduit à partir de son centre.

   - OU -

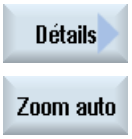
   Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom +" si vous souhaitez agrandir la partie représentée.

   - OU -

   Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Zoom -" si vous souhaitez réduire la partie représentée.

   - OU -

   Actionnez les touches logicielles "Détails" et "Autozoom" si vous souhaitez adapter automatiquement la partie représentée aux dimensions de la fenêtre.

   L'adaptation automatique de la taille tient compte des dimensions les plus étendues de la pièce dans les différents axes.

Remarque

Changement de programme pendant l'affichage

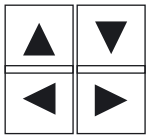
Si vous avez agrandi ou réduit un extrait et que vous changez de programme pendant la simulation ou le dessin simultané, la taille de l'affichage s'adaptera de nouveau automatiquement à la pièce brute actuelle.

3.10.9.2 Déplacer graphique

Condition préalable

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

Marche à suivre



1. Actionnez une touche de curseur pour décaler le graphique vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.

3.10.9.3 Tourner le graphique

En vue 3D et en vue 4 fenêtre, vous avez la possibilité de faire pivoter la pièce et ainsi de l'observer de tous les côtés.

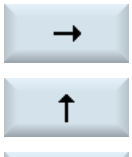
Condition préalable

La simulation démarre et la vue 3D ou la vue 4 fenêtres est sélectionnée.

Marche à suivre

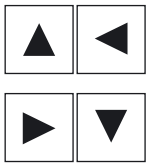
1. Actionnez la touche logicielle "Détails".

2. Actionnez la touche logicielle "Tourner vue".



3. Actionnez les touches logicielles "Flèche à droite", "Flèche à gauche", "Flèche vers le haut", "Flèche vers le bas", "Flèche pivotante à droite" et "Flèche pivotante à gauche" pour modifier la position de la pièce.

- OU -



Maintenez la touche <Shift> enfoncée et faites pivoter la pièce dans la direction souhaitée à l'aide des touches de curseur correspondantes.

3.10.9.4 Modifier la partie affichée

Si vous souhaitez déplacer, agrandir ou réduire la partie affichée de la représentation graphique, par exemple pour visualiser des détails ou pour afficher ensuite la pièce dans son entier, utilisez la loupe.

Avec la loupe, vous pouvez déterminer vous-même la partie à afficher puis la grandir ou la réduire.

Condition préalable

La simulation ou le dessin simultané est lancé.

Marche à suivre

1. Actionnez la touche logicielle "Détails".
2. Appuyez sur la touche logicielle "Loupe".

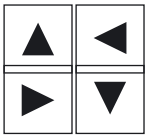
   Une loupe en forme de cadre rectangulaire apparaît à l'écran.

3. Appuyez sur la touche logicielle "Loupe +" ou la touche <+> pour agrandir le cadre.

   -OU-

   Appuyez sur la touche logicielle "Loupe -" ou la touche <-> pour réduire le cadre.

   -OU-



   Actionnez une touche de curseur pour décaler le cadre vers le haut, le bas, la gauche ou la droite.

3.10.10 Afficher des alarmes en simulation

Des alarmes spéciales peuvent survenir pendant la simulation. Si une alarme se déclenche pendant la simulation alors une fenêtre sera affichée dans la fenêtre de travail.

La vue d'ensemble des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Critère d'effacement

  indique avec quelle touche logicielle l'alarme est acquittée
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

Condition préalable

La simulation est en cours et une alarme est active.

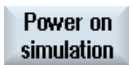
Marche à suivre

1. Activez les touches logicielles "Commande programme" et "Alarme".
   La fenêtre "Simulation Alarme" s'ouvre et une liste de toutes les alarmes émises s'affiche.

Appuyez sur la touche logicielle "Acquitter l'alarme" pour réinitialiser l'alarme de simulation repérée par un symbole Réinitialiser ou Annuler.

La simulation peut se poursuivre.

- OU -



Appuyez sur la touche logicielle "Simulation Power On" pour réinitialiser une alarme de simulation repérée par un symbole Power On.

La simulation est terminée et ensuite rechargée.

Symboles d'acquittement

Symbole	Signification
	Symbole Annuler
	Symbole Réinitialiser
	Symbole Power On

3.11 Affichage des fonctions G et des fonctions auxiliaires

3.11.1 Fonctions G sélectionnées

Dans la fenêtre "Fonctions G" sont affichés 16 groupes G distincts.

Au sein d'un groupe G, seule la fonction G courante active dans la commande est affichée.

Certains codes G (par exemple, G17, G18, G19) sont actifs immédiatement après la mise sous tension de la commande de la machine.

Les codes G toujours actifs dépendent du paramétrage.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Groupes G affichés par défaut

Groupe	Signification
Groupe G 1	Commandes de déplacement en modal (par exemple, G0, G1, G2, G3)
Groupe G 2	Déplacements actifs bloc par bloc, arrêt temporisé (par ex. G4, G74, G75)
Groupe G 3	Décalages programmables, limitation de la zone de travail et programmation de pôles (par ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Groupe G 6	Sélection de niveau (par exemple, G17, G18)
Groupe G 7	Correction du rayon d'outil (par exemple, G40, G42)
Groupe G 8	Décalage d'origine réglable (par ex. G54, G57, G500)
Groupe G 9	Inhibition de décalages (par ex. SUPA, G53)
Groupe G 10	Arrêt précis - contournage (par ex. G60, G641)
Groupe G 13	Cotes de la pièce en inch/métrique (par ex. G70, G700)
Groupe G 14	Cotes de la pièce en absolu / relatif (G90)
Groupe G 15	Type d'avance (par exemple, G93, G961, G972)
Groupe G 16	Correction de l'avance au niveau des courbures concaves et convexes (par ex. CFC)
Groupe G 21	Profil d'accélération (par ex. SOFT, DRIVE)
Groupe G 22	Types de correction d'outil (par ex. CUT2D, CUT2DF)
Groupe G 29	Programmation rayon / diamètre (par ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Groupe G 30	Activation / désactivation du compacteur (par ex. COMPOF)

Groupes G affichés par défaut

Groupe	Signification
Groupe G 1	Commandes de déplacement en modal (par exemple, G0, G1, G2, G3)
Groupe G 2	Déplacements actifs bloc par bloc, arrêt temporisé (par ex. G4, G74, G75)
Groupe G 3	Décalages programmables, limitation de la zone de travail et programmation de pôles (par ex. TRANS, ROT, G25, G110)
Groupe G 6	Sélection de niveau (par exemple, G17, G18)
Groupe G 7	Correction du rayon d'outil (par exemple, G40, G42)
Groupe G 8	Décalage d'origine réglable (par ex. G54, G57, G500)
Groupe G 9	Inhibition de décalages (par ex. SUPA, G53)
Groupe G 10	Arrêt précis - contournage (par ex. G60, G641)
Groupe G 13	Cotes de la pièce en inch/métrique (par ex. G70, G700)
Groupe G 14	Cotes de la pièce en absolu / relatif (G90)
Groupe G 15	Type d'avance (par exemple, G93, G961, G972)
Groupe G 16	Correction de l'avance au niveau des courbures concaves et convexes (par ex. CFC)
Groupe G 21	Profil d'accélération (par ex. SOFT, DRIVE)
Groupe G 22	Types de correction d'outil (par ex. CUT2D, CUT2DF)
Groupe G 29	Programmation rayon / diamètre (par ex. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Groupe G 30	Activation / désactivation du compacteur (par ex. COMPOF)

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "JOG", "MDA" ou "AUTO".

...

3. Actionnez la touche logicielle "Fonctions G".
   La fenêtre "Fonctions G" s'ouvre.

4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fonctions G" pour masquer à nouveau la fenêtre.

La sélection de groupes G affichés dans la fenêtre "Fonctions G" peut varier.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Bibliographie

Vous trouverez de plus amples informations relatives à la configuration des groupes G affichés dans les documents suivants :

Manuel de mise en service HMI sl / 840D sl

3.11.2 Toutes les fonctions G

La fenêtre "Fonctions G" répertorie l'ensemble des groupes G avec leur numéro de groupe.

Au sein d'un groupe G, seule la fonction G courante active dans la commande est affichée.

Informations supplémentaires en pied de page

Les informations supplémentaires suivantes sont affichées en pied de page :

- Transformations en cours

Affichage	Signification
TRANSMIT	Transformation polaire active
TRACYL	Transformation de surface cylindrique active
TRAORI	Transformation d'orientation active
TRAANG	Transformation axe oblique active
TRACON	Transformation en cascade active TRACON comporte deux transformations concaténées (TRAANG et TRACYL ou TRAANG et TRANSMIT).

- Décalages d'origine en cours
- Vitesse de rotation de broche
- Avance tangentielle
- Outil actif

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "JOG", "MDA" ou "AUTO".

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Toutes les fonct. G".
   La fenêtre "Fonctions G" s'ouvre.

3.11.3 Fonctions auxiliaires

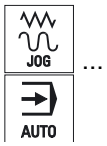
Les fonctions M et H définies par le constructeur de la machine, fonctions adressant à l'AP des paramètres et y déclenchant des réactions également définies par le constructeur, comptent parmi les fonctions auxiliaires.

Fonctions auxiliaires affichées

Dans la fenêtre "Fonctions auxiliaires", vous visualisez jusqu'à 5 fonctions M et 3 fonctions H actives.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche "JOG", "MDA" ou "AUTO".

3. Actionnez la touche logicielle "Fonctions H".
   La fenêtre "Fonctions auxiliaires" s'ouvre.

4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fonctions H" pour masquer à nouveau la fenêtre.

Vous pouvez, pour le diagnostic des actions synchrones, afficher les informations relatives à l'état dans la fenêtre "Actions synchrones".

Vous obtenez la liste de toutes les actions synchrones actives en cours.

Dans cette liste, la programmation des actions synchrones est affichée sous la même forme que dans le programme pièce.

Dans la colonne "Etat", vous pouvez déterminer l'état des actions synchrones :

- en attente
- Activé
- verrouillé

Les actions synchrones non modales ne sont identifiées que par l'affichage de leur état. Elles ne sont affichées qu'au cours de l'exécution.

Types de synchronisation

Types de synchronisation	Signification
ID=n	Actions synchrones à effet modal en mode automatique, propres à un programme ; n = 1... 254
IDS=n	Actions synchrones à effet statique dans tous les modes de fonctionnement, n = 1... 254
sans ID/IDS	Actions synchrones à effet non modal en mode automatique

Remarque

Les numéros issus de la plage comprise entre 1 et 254 ne doivent être attribués qu'une seule fois, indépendamment du numéro d'identification.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO".

3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Action synchrone".
   La fenêtre "Actions synchrones" s'ouvre.

3.12 Affichage du temps d'exécution et du compteur de pièces

En appelant la fenêtre "temps, compteurs", vous pouvez vous faire une idée sur le temps d'exécution du programme ainsi que le nombre de pièces usinées.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Affichage du temps d'exécution

- Programme

  La durée d'exécution du programme s'affiche lors de la première activation de la touche logicielle.

  La durée nécessaire pour l'exécution complète du programme lors de la première exécution s'affiche lors d'un nouveau démarrage programme.

  Si le programme ou l'avance est modifié, le nouveau temps d'exécution du programme est corrigé après la première exécution.

- Reste de programme

  Le temps d'exécution restant du programme actuel s'affiche. Vous pouvez également

  suivre la progression de l'exécution du programme en pourcentage par un affichage de progression du programme.

  L'affichage n'apparaît qu'après la deuxième exécution du programme.

Si un programme est exécuté à partir d'un support externe, la progression du chargement du programme s'affiche.

- Pilotage du chronométrage

  Le chronométrage est lancé avec le démarrage du programme et se termine avec la fin du programme (M30) ou avec une fonction M définie.

  Lorsque le programme est en cours d'exécution, le chronométrage est interrompu avec "CYCLE STOP" et se poursuit avec "CYCLE START".

  "RESET", puis "CYCLE START" permettent de reprendre le chronométrage du début.

  Le chronométrage s'arrête en cas de "CYCLE STOP" ou lorsque la correction de l'avance est zéro (= 0).

Compter les pièces

Vous avez la possibilité de visualiser les répétitions de programme ou le nombre de pièces usinées. Donnez le nombre de pièces réelles et requises pour le comptage des pièces.

Comptage des pièces

Le comptage des pièces usinées peut se faire par l'instruction fin de programme (M30) ou par une instruction M.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO".

3. Appuyez sur la touche logicielle "temps, compteur".
   La fenêtre "temps, compteur" s'affiche.

4. Sélectionnez sous "Compter pièces" l'instruction "oui", si vous souhaitez un comptage des pièces usinées.

5. Introduisez le nombre de pièces requises dans le champ "Pièces requises".
   Les pièces déjà créées s'affichent dans "Pièces réelles". Cette valeur peut être corrigée si nécessaire.
   Lorsque le nombre de pièces requises est atteint, l'affichage des pièces actuelles est automatiquement remis à zéro.

3.13 Réglage pour le mode automatique

3.13.1 Définir la marche d'essai

Avant d'usiner une pièce, vous testez le programme sans déplacement des axes de la machine. Cela vous permet d'identifier à un stade précoce les erreurs de programmation. Pour cela, vous pouvez utiliser une marche d'essai définie par vos soins.

L'avance indiquée ici remplace l'avance programmée lors de l'exécution si vous avez sélectionné "Marche d'essai" sous Influence sur le programme.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO".

3. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Réglages".

   La fenêtre "Réglages pour le mode automatique" s'ouvre.

4. Introduisez la vitesse de marche d'essai désirée dans le champ "Avance de marche d'essai DRY".

Remarque

Cette avance peut être modifiée en cours de fonctionnement.

Voir aussi

Influences sur le programme (Page 116)

4 Programmer un cycle

L'éditeur de programme propose une programmation graphique pour la création d'un programme en code DIN.

Fonctions

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Sélection de cycle orienté technologie par touches logicielles
- Fenêtres de saisie pour paramétrage avec images d'aide animées
- Aide en ligne contextuelle pour toutes les fenêtres de saisie
- Assistance pour la saisie du contour (processeur de géométrie)

4.1 Créer un programme

Marche à suivre

Créer un programme à codes G

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier des pièces dans lequel vous souhaitez créer le programme.

3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Pièce".
   La fenêtre "Nouvelle pièce" s'ouvre.

4. Indiquez le nom de la pièce, sélectionnez un modèle si besoin est et actionnez la touche logicielle "OK".

   Le nom peut comporter au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension). Toutes les lettres (sauf caractères accentuées), chiffres et caractères de soulignement (_) sont autorisés. Le type de répertoire (WPD) est défini d'office.

   Un nouveau dossier portant le nom de la pièce est créé et la fenêtre "Nouveau programme à codes G" s'ouvre.

5. Sélectionnez un type de fichier (MPF ou SPF), entrez le nom souhaité pour le programme et actionnez la touche logicielle "OK" ou la touche "Input".

   L'éditeur s'affiche.

6. Introduisez les codes G désirés.

Appeler un outil

7. Actionnez la touche logicielle "Outils" lorsque vous souhaitez sélectionnez un outil dans la liste, positionnez le curseur sur l'outil de votre choix et actionnez la touche logicielle "dans le programme".

   L'outil sélectionné est enregistré dans l'éditeur de codes G. Le texte suivant, p. ex, apparaît à la position du curseur dans l'éditeur de codes G. : T="FRAISE30"

   -OU-

   Pour choisir un outil, saisissez la commande directement dans l'éditeur.

8. Programmez ensuite le changement d'outil (M6), le sens de rotation de la broche (M3/M4), la vitesse de rotation de la broche (S...), le liquide d'arrosage (M7/M8) et le cas échéant les autres fonctions spécifiques à l'outil.

Assistance pour cycles

9. Servez-vous des touches logicielles pour sélectionner le type de support que vous désirez : pour la programmation de contours, de cycles de perçage/taraudage/alésage ou de cycles de fraisage.

10. Sélectionnez le cycle d'usinage recherché, au moyen de la touche logicielle correspondante.

11. Saisissez les paramètres, puis actionnez la touche logicielle "Valider".

    Le cycle d'usinage est enregistré dans l'éditeur sous la forme d'un code G.

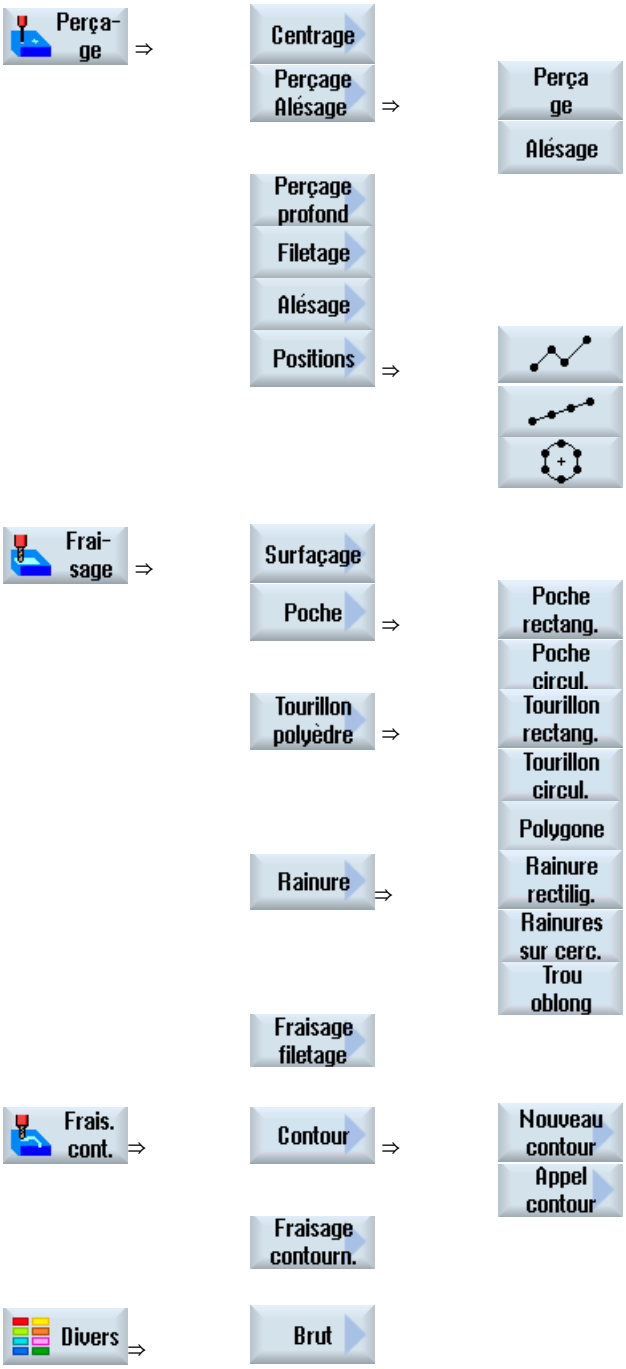
Voir aussi

Modifier l'appel de cycle (Page 126)

4.2 Sélection des cycles via une touche logicielle

Aperçu des phases d'usinage

Les phases d'usinage suivantes sont disponibles pour l'insertion de phases d'usinage :



4.3 Notions de base

4.3.1 Généralités

Généralités

HMI sl est un logiciel de conduite et de programmation pour fraiseuses, qui permet une conduite aisée de la machine et une programmation simple des pièces.

La programmation de la pièce est assistée graphiquement (graphique d'aide).

La plage de paramètres dans le champ de saisie pour la création de programmes pour cycles se divise en trois colonnes sous le nom du masque :

- Paramètre descripteur
- Champ de saisie : Saisie de 11 caractères ou chiffres maximum (y compris les signes et points décimaux)
- Unité : Unités, absolues (abs), relatives (rel), ...

4.3.2 Plans courants dans les cycles et les masques de saisie

Chaque masque de saisie comporte un champ de sélection pour le plan, lorsque le plan n'est pas défini par les paramètres machine CN.

- vide (en raison de la compatibilité avec les masques de saisi sans plan)
- G17 (XY)
- G18 (ZX)
- G19 (YZ)

Il y a, dans les masques des cycles, des paramètres dont les noms dépendent de ce paramétrage du plan et s'affichent en correspondance, par exemple Z0, Z1 ou X0, Y0.

Si le champ de saisie reste vide, les paramètres, les images d'aide et le graphique à traits sont représentés dans le plan par défaut (réglable via les paramètres machine) :

- Tournage : G18 (ZX)
- Fraisage : G17 (XY)

Le plan est transmis aux cycles en tant que nouveau paramètre. Le plan s'affiche dans le cycle, c.-à-d. que le cycle se déroule dans le plan donné. Il est également possible de laisser les champs de saisie vides et ainsi de créer un programme indépendant du plan.

Le plan défini n'a d'effet que pour ce cycle (non modal). Une fois le cycle terminé, le plan du programme principal est à nouveau actif. Cela permet d'ajouter un nouveau cycle à un programme, sans modifier le plan pour le déroulement ultérieur du programme.

4.3.3 Masquage de paramètres de cycle

La documentation décrit tous les paramètres d'entrée possibles pour les cycles. Selon les réglages du constructeur de la machine, certains paramètres peuvent toutefois être cachés dans les masques, en d'autres termes, ils ne sont pas affichés. Ceux-ci sont alors générés avec la valeur de préréglage correspondante lors de l'appel du cycle. .

Voir aussi

Données de réglage pour cycles (Page 158)

4.3.4 Conditions d'appel et de retour des cycles

- Avant l'appel, une correction de l'outil avec lequel l'usinage est effectué doit être sélectionnée.
- Programmer, dans le programme pièce, les valeurs convenables pour l'avance, la vitesse de rotation de broche et son sens de rotation, au cas où il n'y a pas de paramètres adéquats dans le cycle lui-même (comme par exemple dans le cycle de perçage).
- Les instructions de broche se réfèrent toujours à la broche maître active. Le cas échéant, celle-ci devra être déterminée avant l'appel du cycle à l'aide de l'instruction SETMS.
- Les fonctions G actives avant l'appel du cycle et le frame programmé restent maintenus au-delà du cycle.
- La position de départ doit être accostée avant l'appel du cycle dans le programme appelant. Les coordonnées sont à programmer dans un système direct de coordonnées cartésiennes.

4.3.5 Cycles sur position unique ou modèle de positions (MCALL)

Les cycles de perçage et de fraisage peuvent être programmés pour une position unique ou être appliqués à un modèle de positions.

- Position unique :

  Programmez une position de perçage unique ou un point de référence pour les cycles de fraisage.

- Modèle de positions :

  Programmez d'abord les blocs de technologie nécessaires dans l'ordre requis

  lors du traitement; par ex. :

  – Centrage, avec outil et saisie de la vitesse de rotation de la broche et de l'avance d'usinage
  – Perçage, avec outil et saisie de la vitesse de rotation de la broche et de l'avance d'usinage
  – Alésage, avec outil et saisie de la vitesse de rotation de la broche et de l'avance d'usinage

  ou bien

- Perçage, avec outil et saisie de la vitesse de rotation de la broche et de l'avance d'usinage
- Taraudage, avec outil et saisie de la vitesse de rotation de la broche et

avance d'usinage

Une fois les opérations d'usinage programmées, suivent les indications de positions. Pour cela, vous disposez de différents modèles de positions (voir le chapitre "Positions et modèles de position").

Vous devez impérativement respecter cet ordre chronologique : bloc de technologie en premier suivi du bloc de positionnement.

Exemple pour MCALL

```
N20 G17 G54 G71
G0 Z200
MSG ("changement d'outil")
T="FORET D5" M6
D1 F300 S3000 M3 M8
MSG (); Supprime le message Changement d'outil
MCALL CYCLE83(100,0,1,,20,,10,5,0.7,0.5,1,11,0,1.2,1.4,0.6,1.6,10,1,2011111)
POS3: HOLES2(0,0,15,0,60,6,1,0,,,1)
POS4: CYCLE802(221221221,221221221,40,40,-10,0,10,-10,-40,40,10,0,-10,-10,-40,-40,
10,0,-10,10,0,0,1)
POS5: CYCLE802(221,221,40,-40,-10,0,10,10,,,,,,,,,,,,0,0,1)
MCALL ; Suppression du mode MCALL
G0 Z200 M9
.
.
.
T... M6 ; Changement d'outil
D...F...S...M...
MCALL CYCLE...                          ; Appel du cycle technologique en mode MCALL,
                                        ; par ex. taraudage
REPEATB POS3                            ; Répétition du modèle de positions POS3
                                        (uniquement cette ligne)
MCALL                                   ; Suppression du mode MCALL
.
.
.
M30
```

Remarque

Le marquage des modèles de position à l'aide de marques de saut (ici POS3, POS4, POS5) permet l'appel ciblé des différents modèles de position dans la suite du programme.

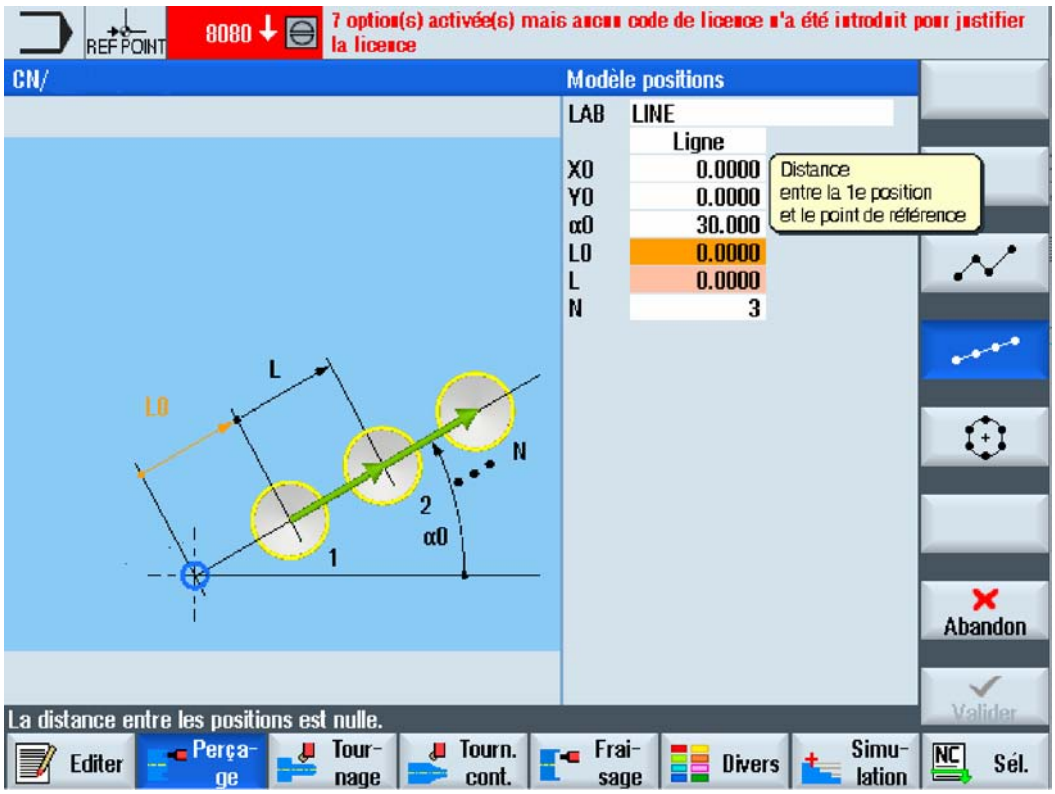
Voir aussi

Généralités (Page 161)

4.3.6 Vérification des paramètres de cycle lors de la programmation et du déroulement des cycles

Lors de l'élaboration du programme, les paramètres saisis sont déjà vérifiés afin d'éviter des erreurs de saisie.

Si une valeur non admissible est attribuée à un paramètre, celle-ci s'affiche sur fond orange dans le masque de saisie et un message d'erreur apparaît dans une ligne de commentaire.



L'attribution d'une valeur non admissible à un paramètre est indiquée de la manière suivante :

- Le champ de saisie (ici par ex. "L") s'affiche sur fond orange.
- Dans la ligne de commentaire avec le texte : "La distance entre les positions est nulle"
- Lorsque le champ de saisie du paramètre est sélectionné avec le curseur, le texte suivant apparaît également :

La programmation ne peut être terminée qu'une fois la valeur erronée corrigée.

Même lors de l'exécution des cycles, les valeurs de paramètres sont également surveillées par des alarmes.

4.3.7 Données de réglage pour cycles

Le paramètre machine pour la sélection technologique dépend du canal.

La technologie suivante est réglable :

- Fraisage

Les données de réglage suivantes pour les cycles sont à prendre en considération :

- MD52200 $MCS_TECHNOLOGY (technologie) :
  - 0: aucune configuration spécifique
  - 1: Tournage (avec la technologie Tournage)
  - 2: Fraisage

Le niveau des masques standard peut être réglé de manière fixe pour chaque paramètre machine pour cycles. La ligne correspondante du masque est alors absente :

- MD52005 $MCS_DISP_PLANE_MILL :
  - 0 = sélection du plan dans l'interface utilisateur
  - 1 = toujours G17 (XY)
  - 2 = toujours G18 (ZX) (réglage standard)
  - 3 = toujours G19 (YZ)

Bibliographie

Pour de plus amples informations, reportez-vous au document suivant

Table de paramètres HMI sl

Voir aussi

Masquage de paramètres de cycle (Page 155)

4.3.8 Cycles reconvertibles

Les programmes (par ex. de SINUMERIK 802Dsl) dans lesquels les cycles suivants sont appelés peuvent continuer à être exécutés. Ces cycles peuvent être reconvertis dans des masques et être modifiés.

Cycle	Fonction
CYCLE87	Compatibilité 802Dsl – alésage 3
CYCLE88	Compatibilité 802Dsl – perçage avec arrêt
CYCLE89	Compatibilité 802Dsl – alésage 5

4.3.9 Autres fonctions dans les masques de saisie

Sélection d'unités

Si par exemple l'unité d'un champ peut être modifiée, celle-ci est mémorisée dès que le curseur se trouve sur l'élément. Ainsi, l'opérateur peut identifier la relation.

L'icône de sélection est également affiché dans l'infobulle.

Affichage de abs. ou rel.

Les abréviations "abs." et "rel." (pour valeur absolue ou relative) sont indiquées à la suite des champs de saisie lorsqu'une commutation est possible pour le champ.

Titre des masques pour les masques de compatibilité

Certains masques de cycles "anciens" ne sont pas accessibles directement à l'aide de touches logicielles.

Les masques adaptés peuvent toutefois être ouverts par reconversion. Ces masques affichent en plus le nom du cycle entre parenthèses dans le titre du masque. La description des interfaces de ces cycles est décrite en annexe.

Images d'aide

Pour le paramétrage des cycles, des graphiques de représentations 2D, 3D ou de section sont affichés.

4.3.10 Introduction pièce brute

Fonction

La pièce brute est utilisée pour la simulation et le dessin simultané. Une simulation pertinente n'est possible qu'avec une pièce brute correspondant le plus précisément possible à la pièce brute réelle.

Pour chaque nouvelle pièce que vous désirez usiner, vous créez un programme spécifique. Ce programme contiendra les différentes opérations d'usinage effectuées pour réaliser la pièce.

Vous devez définir la forme (parallélépipède, tube, cylindre, polygone ou parallélépipède centré) et les dimensions de la pièce brute.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Programme".

2. Appuyez sur les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute".
   La fenêtre de saisie "Saisie de pièce brute" s'ouvre.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
Pièce brute	La sélection des pièces brutes suivantes est possible : • Parallélépipède rectangulaire • Tube • Cylindre • Polygone • Parallélépipède centré	
X0	1. Point X du rectangle - (pour les parallélépipèdes uniquement)	
Y0	1. Point Y du rectangle - (pour les parallélépipèdes uniquement)	
X1	2. Point X du rectangle (abs) ou 2ème point X du rectangle par rapport à X0 (rel) - (pour les parallélépipèdes uniquement)	
Y1	2. Point Y du rectangle (abs) ou 2ème point Y du rectangle par rapport à Y0 (rel) - (pour les parallélépipèdes uniquement)	
ZA	Cote initiale	
ZI	Cote finale (abs) ou cote finale par rapport à ZA (rel)	
ZB	Cote d'usinage (abs) ou cote d'usinage par rapport à ZA (rel)	
XA	Diamètre extérieur – (pour les cylindres et les tubes uniquement)	mm
XI	Diamètre intérieur ∅ (abs) ou diamètre intérieur (rel) - (pour les tubes uniquement)	mm

Paramètres	Description	Unité
N	Nombre d'arêtes - (pour les polygones uniquement)	
SW ou L	Cote sur plats ou largeur de côté - (pour les polygones uniquement)	
W	Largeur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm
L	Longueur de la pièce brute - (pour les parallélépipèdes centrés uniquement)	mm

4.4 Perçage

4.4.1 Généralités

Paramètres géométriques généraux

- Plan de retrait RP et point de référence Z0

  En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé dans le cycle que le plan de retrait est situé avant le point de référence.

  Remarque

  Pour des valeurs identiques du point de référence et du plan de retrait, il n'est pas permis de déclarer une profondeur en relatif. Le message de défaut 61101 "Plan de référence mal défini" serait émis et le cycle ne serait pas exécuté.

  Ce message d'erreur est aussi émis lorsque le plan de retrait se trouve après le point de référence, la distance à la profondeur finale est donc plus petite.

- Distance de sécurité SC

  Efficace sur le point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.

- Profondeur de perçage

  Pour des cycles avec champ de sélection, la profondeur de perçage programmée se rapporte, selon la sélection, au corps du foret ou à sa pointe ou au diamètre du centrage :

  – Pointe (profondeur par rapport à la pointe)

    Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée.

    Remarque : Si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outil pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0).

  – Corps (profondeur de perçage par rapport au corps)

    Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle introduit dans la liste des outils est alors pris en compte.

– Diamètre (centrage par rapport au diamètre, avec CYCLE81 uniquement)

  Sous Z1, le diamètre est programmé sur le perçage de centrage. Dans ce cas, l'angle au sommet de l'outil doit être introduit dans la liste des outils. L'outil pénètre jusqu'à ce que le diamètre spécifié soit atteint.

Positions d'alésage

Le cycle présuppose les coordonnées de perçage entrées du plan.

Par conséquent, les centres d'alésage doivent être programmés comme suit avant ou après l'appel du cycle (voir également le chapitre Cycles sur position unique ou modèle de positions (MCALL)) :

- Une position unique doit être programmée avant l'appel du cycle
- Des modèles de positions (MCALL) doivent être programmé après l'appel du cycle
  – en tant que cycle d'image de perçage (ligne, cercle, etc.) ou
  – en tant que suite de blocs de positionnement correspondant aux centres d'alésage

Voir aussi

Cycles sur position unique ou modèle de positions (MCALL) (Page 155)

4.4.2 Centrage - CYCLE81

Fonction

Avec le cycle "Centrage", l'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance programmées, au choix

- jusqu'à la profondeur finale programmée ou
- jusqu'à ce que le diamètre programmé du centrage soit atteint

Le retrait de l'outil est effectué au terme d'une temporisation programmée.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. Avec G1 et l'avance programmée F, l'outil pénètre dans la pièce jusqu'à ce que la profondeur ou le diamètre de centrage soit atteint.
3. Après une temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse rapide G0 jusqu'au plan de retrait.

Marche à suivre

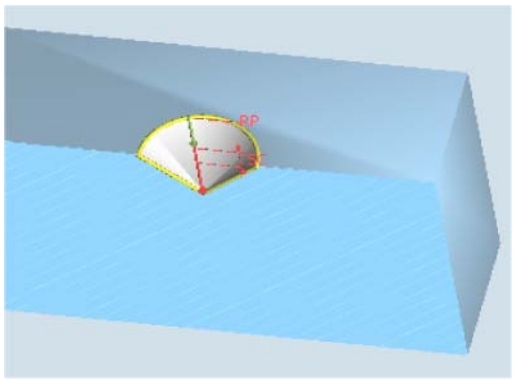
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Appuyez sur la touche logicielle "Centrage".
   La fenêtre de saisie "Centrage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Position d'usinage ↻	• Position unique Percer un trou sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	

Paramètres	Description	Unité
Z0	Point de référence Z	mm
Centrage 	• Diamètre (centrage par rapport au diamètre) L'angle introduit dans la liste des outils pour le foret à centrer est alors pris en compte. • Pointe (centrage par rapport à la profondeur) L'outil pénètre jusqu'à ce que la profondeur de plongée programmée soit atteinte.	mm
∅	La plongée se poursuit jusqu'à ce que le diamètre soit atteint. - (uniquement en centrage au diamètre)	mm
Z1 	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint. - (uniquement en centrage à la pointe)	mm
DT 	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (PM 52005 : $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.3 Perçage - CYCLE82

Fonction

Avec le cycle "Perçage", l'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance programmées jusqu'à la profondeur de perçage finale saisie (tige ou pointe).

Le retrait de l'outil est effectué au terme d'une temporisation programmée.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil pénètre dans la pièce avec G1 et l'avance F programmée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
3. Temporisation DT en fond de trou.
4. Retrait, avec G0, au plan de retrait.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

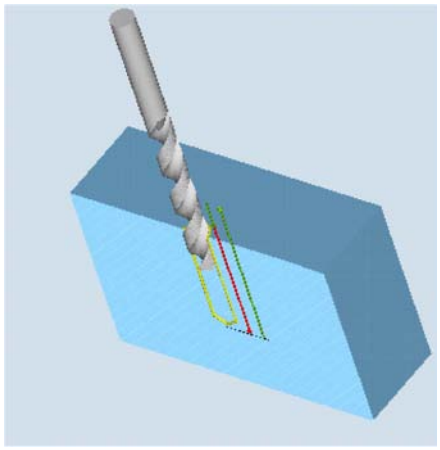
2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Perçage Alésage".

5. Actionnez la touche logicielle "Perçage".
   La fenêtre de saisie "Perçage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Position d'usinage ↻	• Position unique Percer un trou sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	
Z0	Point de référence Z	mm
Profondeur de perçage ↻	• Corps (profondeur de perçage par rapport au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle introduit dans la liste des outils est alors pris en compte. • Pointe (profondeur par rapport à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée. **Nota :** Si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outil pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0) .	
Z1 ↻	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
DT ↻	Temporisation en fond d'alésage en secondes Temporisation en fond d'alésage en tours	s tr
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005:$MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.4 Alésage - CYCLE85

Fonction

Avec le cycle "Alésage", l'outil pénètre dans la pièce avec la vitesse de rotation de broche programmée et l'avance programmée sous F.

Si la valeur Z1 est atteinte et la temporisation écoulée, l'outil est ramené avec l'avance de retrait programmée, au plan de retrait.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil pénètre dans la pièce avec l'avance F programmée jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte.
3. Temporisation DT en fond de trou.
4. Retrait au plan de retrait avec l'avance de retrait programmée FR.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

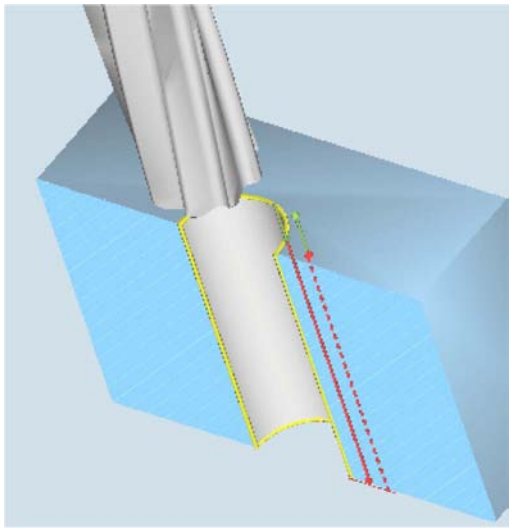
2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Perçage Alésage".

5. Actionnez la touche logicielle "Alésage".
   La fenêtre de saisie "Alésage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Position d'usinage ↻	• Position unique Percer un trou sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	
F	Avance	mm/min
FR	Avance pour le retrait	mm/min
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 ↻	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
DT ↻	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (PM 52005 : $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.5 Perçage profond - CYCLE83

Fonction

Avec le cycle "Perçage profond" l'outil pénètre dans la pièce avec la vitesse de rotation de broche et la vitesse d'avance par plusieurs pas programmées, jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. Les paramètres suivants peuvent être spécifiés au préalable :

- nombre de pénétrations constant ou dégressif (avec facteur de dégression programmé)
- bris du copeau au choix avec ou sans relèvement ou débourrage avec retrait de l'outil
- facteur d'avance pour la 1ère pénétration pour réduction de l'avance
- temporisations
- profondeur par rapport au corps du foret ou à la mèche

Accostage/retrait lors du bris des copeaux

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et l'avance F (F · FD1) programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.
4. L'outil se retire de la valeur V2 pour le bris des copeaux, puis perce jusqu'à la profondeur suivante avec la vitesse d'avance programmée F.
5. L'étape 4 se répète jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 soit atteinte.
6. Temporisation DT en fond de trou.
7. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

Accostage/retrait pendant le débourrage

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. L'outil perce avec la vitesse de rotation de broche et l'avance F (F · FD1) programmées jusqu'à la 1ère profondeur de passe.
3. Temporisation à la profondeur de perçage DTB.
4. Lors du débourrage, l'outil se dégage à vitesse rapide à distance de sécurité de la pièce.
5. Temporisation au point de départ DTS.
6. Accostage de la dernière profondeur de perçage avec G0, diminué de la précote d'arrêt V3.
7. Ensuite le perçage est effectué jusqu'à la profondeur de passe suivante.
8. Les étapes 4 à 7 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
9. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'au plan de retrait.

Marche à suivre

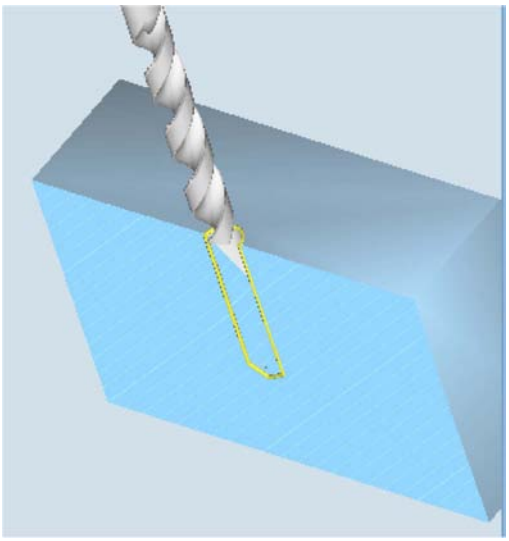
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Perçage profond".
   La fenêtre de saisie "Perçage profond" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ⟳	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Position d'usinage ⟳	• Position unique Percer un trou sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	
Usinage ⟳	• Débourrage Le foret se retire de la pièce pour débourrer. • Bris des copeaux Le foret se retire de la distance de retrait V2 pour briser les copeaux.	
Z0	Point de référence Z	

Paramètres	Description	Unité
Profondeur de perçage	• Corps (profondeur de perçage par rapport au corps) Le foret pénètre jusqu'à ce que son corps ait atteint la valeur Z1 programmée. L'angle introduit dans la liste des outils est alors pris en compte. • Pointe (profondeur par rapport à la pointe) Le foret pénètre jusqu'à ce que sa pointe ait atteint la valeur Z1 programmée. **Remarque :** Si un angle ne peut pas être introduit dans la gestion d'outil pour le foret, le choix pointe/corps ne sera pas proposé (tjs pointe, champ 0) .	
Z1	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel)	mm
D	1. Profondeur de perçage (abs) ou 1ère profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel)	mm
FD1	Facteur d'avance pour la première profondeur	%
DF	Mouvement de pénétration : • Valeur pour chaque profondeur suivante • Valeur en pourcent pour chaque profondeur suivante DF = 100 % : la profondeur de perçage reste constante DF < 100 % : la profondeur de perçage est réduite dans la direction de la profondeur finale. **Exemple :** la dernière profondeur de perçage valait 4 mm ; DF vaut 80 % prochaine profondeur de perçage = 4 x 80 % = 3.2 mm prochaine profondeur de perçage = 3,2 x 80 % = 2,56 mm etc.	mm %
V1	profondeur de passe minimale - (uniquement pour DF en %) Le paramètre V1 n'existe que si DF< 100 a été programmé. Si la profondeur de perçage devient très petite, le paramètre "V1" permet de programmer une profondeur de perçage minimale. V1 < profondeur de perçage : perçage à la profondeur de perçage V1 > profondeur de perçage : perçage à la valeur programmée sous V1.	mm
V2	Valeur de retrait après chaque usinage - (uniquement pour bris de copeaux) distance de laquelle le foret se retire pour le bris de copeaux. V2 = 0: L'outil ne se retire pas mais reste immobile pendant un tour.	mm
V3	Précote d'arrêt - (uniquement en débourrage et précote d'arrêt manuelle) Distance par rapport à la dernière profondeur de passe jusqu'à laquelle le foret pénètre en vitesse rapide, après le débourrage.	mm
DTB	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U
DT	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U
DTS	• Temporisation au point de départ pour le débourrage en secondes - (uniquement en débourrage) • Temporisation au point de départ pour le débourrage en tours - (uniquement en débourrage)	s U
Précote d'arrêt (uniquement en débourrage)	• manuel La précote d'arrêt est à introduire en manuel. • automatique La précote d'arrêt est calculée par le cycle.	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.6 Alésage - CYCLE86

Fonction

En prenant en compte le plan de retrait et la distance de sécurité, avec le cycle "Alésage", l'outil se déplace en vitesse rapide jusqu'à la position programmée. Puis l'outil pénètre dans la pièce avec l'avance programmée (F), jusqu'à la profondeur programmée (Z1). Un arrêt orienté de la broche est effectué à l'aide de l'instruction SPOS. Au terme de la temporisation, le retrait de l'outil s'effectue, au choix avec ou sans relèvement de l'outil.

La distance de relèvement D et l'angle d'orientation de l'outil α peuvent être définis par l'intermédiaire des paramètres machine ou dans le masque de paramétrage. Si les deux paramètres sont déjà renseignés par les paramètres machine, ils n'apparaissent pas dans le masque de paramétrage.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

IMPORTANT
Le cycle "Alésage" peut être utilisé lorsque la broche prévue pour l'alésage peut techniquement fonctionner en asservissement de position.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. Déplacement avec G1, à la vitesse d'avance et à la vitesse de rotation programmées avant l'appel du cycle, jusqu'à la profondeur finale d'alésage.
3. Arrêt temporisé en fond de trou.
4. Arrêt orienté de la broche à la position programmée sous POSS.
5. A la sélection de "Relèvement", le tranchant se dégage de la paroi du trou sur jusqu'à 3 axes avec G0.
6. Retrait avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
7. Retrait jusqu'au plan de retrait avec G0 à la position de perçage dans les deux axes du plan (coordonnées du centre de l'alésage).

Marche à suivre

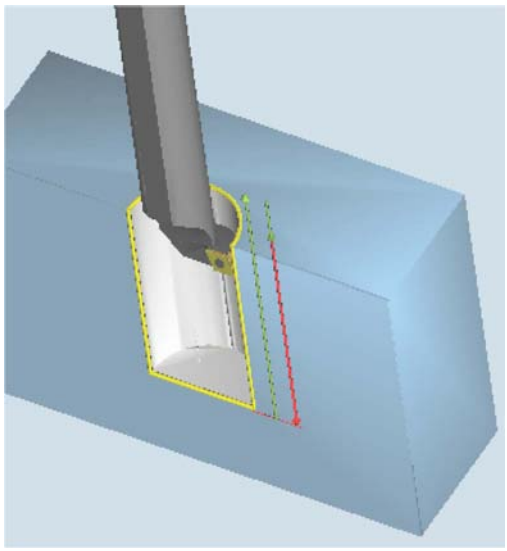
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Alésage".
   La fenêtre de saisie "Alésage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Position d'usinage ↻	• Position unique Percer un trou sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	
DIR ↻	Sens de rotation • M3 • M4	
Z0	Point de référence Z	mm
Z1 ↻	Profondeur de perçage (abs) ou profondeur de perçage par rapport à Z0 (rel)	mm
DT ↻	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U
Mode de relèvement ↻	• Pas de relèvement L'arête tranchante ne se dégage pas, mais revient en vitesse rapide à la distance de sécurité. • Relèvement L'arête tranchante se dégage de la paroi du trou puis se retire jusqu'au plan de retrait.	
α	Angle de relèvement (angle d'orientation de l'outil) - (uniquement en retrait) Position de la broche pour l'orientation de l'arrêt de broche dans le cycle	degrés
DX	Valeur de relèvement en direction X (relatif) – (seulement pour le relèvement)	
DY	Valeur de relèvement en direction Y (relatif) – (seulement pour le relèvement)	
DZ	Valeur de relèvement en direction Z (relatif) – (seulement pour le relèvement)	
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.7 Taraudage - CYCLE84, 840

Fonction

Avec le cycle "Taraudage", vous pouvez percer un filetage intérieur.

L'outil se déplace avec la rotation et la vitesse rapide actives à la distance de sécurité. Un arrêt broche est effectué, la broche et l'avance sont synchronisées. L'outil plonge ensuite dans la pièce à la vitesse de rotation programmée (selon %S).

Vous avez le choix entre la variante de perçage en une passe, celle avec bris de copeaux ou celle avec dégagement de l'outil pour le débourrage.

Selon la sélection dans le champ "Mode porte-taraud compensateur", les appels de cycle suivants sont générés :

- avec porte-taraud compensateur : CYCLE840
- sans porte-taraud compensateur : CYCLE84

En cas de taraudage avec porte-taraud compensateur, le filetage est créé en une seule étape. Le CYCLE84 permet le taraudage en plusieurs étapes lorsque la broche est équipée d'un système de mesure.

Accostage/retrait - CYCLE840 - avec porte-taraud compensateur

1. L'outil se déplace avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. l'outil perce avec G1, la vitesse et le sens de rotation de broche programmés jusqu'à la profondeur Z1. L'avance F est calculée dans le cycle à partir de la vitesse de rotation et du pas.
3. Une inversion du sens de rotation s'ensuit.
4. Arrêt temporisé en fond de trou.
5. Mouvement de retrait jusqu'à la distance de sécurité avec G1.
6. Inversion du sens de rotation ou arrêt broche.
7. Retrait, avec G0, au plan de retrait.

Accostage/retrait CYCLE84 - sans porte-taraud compensateur

1 coupe :

1. Déplacement avec G0 à la distance de sécurité du point de référence.
2. La broche est synchronisée et activée avec la vitesse de rotation programmée (selon %S).
3. Taraudage jusqu'à Z1 avec synchronisation de l'avance de la broche.
4. Arrêt broche et temporisation à la profondeur de perçage.
5. Inversion de la broche au terme de la temporisation.

6. Retrait à la distance de sécurité avec vitesse de rotation de retrait de la broche (selon %S)
7. Arrêt broche.
8. Retrait, avec G0, au plan de retrait.

Accostage/retrait pendant le débourrage

1. L'outil perce avec la vitesse de rotation programmée S (selon %S) jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. Arrêt broche et temporisation DT.
3. Lors du débourrage, l'outil se dégage avec la vitesse de rotation de broche SR à distance de sécurité de la pièce.
4. Arrêt broche et temporisation DT.
5. L'outil perce ensuite avec la vitesse de rotation de broche S jusqu'à la profondeur de passe suivante.
6. Les étapes 2 à 5 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
7. Après la temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse de rotation de broche SR jusqu'à la distance de sécurité. Un arrêt broche et un retrait au plan de retrait s'ensuivent.

Accostage/retrait lors du bris des copeaux

1. L'outil perce avec la vitesse de rotation programmée S (selon %S) jusqu'à la première profondeur de passe (profondeur de passe maximale D).
2. Arrêt broche et temporisation DT.
3. L'outil se retire de la valeur de retrait V2 pour briser le copeau.
4. L'outil perce ensuite avec la vitesse de rotation S (selon %S) jusqu'à la profondeur de passe suivante.
5. Les étapes 2 à 4 sont répétées jusqu'à ce que la profondeur finale Z1 programmée soit atteinte.
6. Après la temporisation DT, l'outil se retire avec la vitesse de rotation de broche SR jusqu'à la distance de sécurité. Un arrêt broche et un retrait au plan de retrait s'ensuivent.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

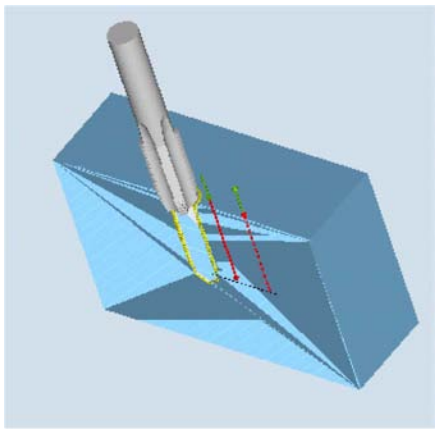
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Filetage".
   La fenêtre de saisie "Taraudage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel)	
Mode porte-taraud compensateur ↻	• avec porte-fourreau compensateur • sans porte-taraud compensateur	
Position d'usinage ↻	• Position unique Tarauder sur la position programmée. • Modèle de positions Position avec MCALL	
Z0	Point de référence Z	
Z1 ↻	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel) La plongée se poursuit jusqu'à ce que Z1 soit atteint.	mm
Usinage - (avec porte-taraud compensateur) ↻	Les usinages technologiques suivants sont sélectionnables en taraudage : • avec codeur Taraudage sans capteur de broche • sans codeur Taraudage avec capteur de broche; sélection : - sans capteur - pas - tableau	
Pas - (uniquement pour usinage avec capteur) ↻	• Indication utilisateur Le pas est déterminé à partir de la saisie • avance active Le pas est déterminé à partir de l'avance	
Tableau ↻	Sélection de la table de filetage : • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC	
Sélection ↻	Sélection de la valeur du tableau : par ex. • M3; M10; etc. (métrique ISO) • 11/8; 11/4; etc. (Whitworth BSW) • 11/8; 11/4; etc. (Whitworth BSP) • 11/8; 11/4; etc. (UNC)	
DT ↻	• Temporisation en fond d'alésage en secondes • Temporisation en fond d'alésage en tours	s U

Paramètres	Description	Unité
P ↻	pas du filet en... Le pas du filetage dépend de l'outil utilisé. • MODULE : d'usage courant, par exemple, dans le cas des vis sans fin s'engrenant dans une roue dentée. • Filets/" Par exemple usuel pour les filetages type gaz. Pour la saisie du paramètre Filets/", entrez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire, dans le deuxième et le troisième champ. • mm/tr • Pouces/tr	mm/tr Pouces/tr MODULE Filets/"
αS	Décalage d'angle d'attaque - (uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur)	degrés
S	Vitesse de rotation de broche - (uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur)	tr/min
Usinage (sans porte-taraud compensateur) ↻	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : • 1 coupe Le filetage est percé en une passe, sans interruption. • Bris des copeaux Le foret se retire sur une longueur de retrait V2 pour permettre le bris de copeaux (sauf pour les taraudages avec porte-taraud compensateur). • Débourrage Le foret se retire de la pièce pour permettre le débourrage (sauf pour les taraudages avec porte-taraud compensateur).	
D	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour le débourrage ou le bris de copeaux)	mm
Retrait ↻	Valeur de retrait - (uniquement pour bris du copeau) • manuel valeur de retrait après chaque usinage (V2) • automatique sans valeur de retrait après chaque usinage	
V2	Valeur de retrait après chaque usinage - (uniquement pour bris de copeaux et retrait manuel) Valeur de retrait du foret pour le bris de copeaux. V2 = automatique : L'outil se retire d'un tour.	mm
DT	Temporisation en fond d'alésage en secondes	s
SR	Vitesse de rotation de broche pour le retrait - uniquement en taraudage sans porte-taraud compensateur	tr/min
SDE ↻	Sens de rotation en fin de cycle : • M3 • M4 • M5	
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.8 Positions et modèles de positions

4.4.8.1 Généralités

Fonction

Une fois que la technologie (appel du cycle) est programmée, il est nécessaire de programmer les positions. À cet effet, différents modèles de positions existent :

- positions quelconques
- positionner sur une ligne, un réseau ou un cadre
- positionner sur un cercle complet ou un cercle partiel.

Il est possible de programmer plusieurs modèles de position l'un à la suite de l'autre. Ils sont exécutés dans l'ordre de la programmation.

Accostage/Retrait

1. Les positions programmées sont exécutées avec l'outil programmé précédemment (par ex. un foret à centrer). L'usinage des positions débute toujours au point de référence. Dans le cas du réseau, l'exécution s'effectue tout d'abord dans la direction du 1er axe, puis se poursuit en lacet. Le cadre et le cercle de trous sont usinés dans le sens antihoraire.
2. Pour une séquence d'opérations technologiques (par ex. centrage - perçage - taraudage), le cycle de perçage correspondant doit être programmé après l'appel de l'outil suivant (par ex. foret), suivi immédiatement de l'appel du modèle de positions à exécuter.

Trajectoire de l'outil

Dans les limites d'un modèle de positions ainsi que lors du passage au modèle de positions suivant, l'outil est relevé jusqu'au plan de retrait puis la nouvelle position ou le nouveau modèle de positions est accosté en vitesse rapide.

4.4.8.2 Positions quelconques - CYCLE802

Fonction

Avec le cycle "Positions quelconques" vous pouvez programmer des positions quelconques, cotées de manière perpendiculaire ou polaire. Les différentes positions sont accostées dans l'ordre de programmation. La touche logicielle "Tout effacer" sert à effacer toutes les positions X/Y programmées.

Marche à suivre

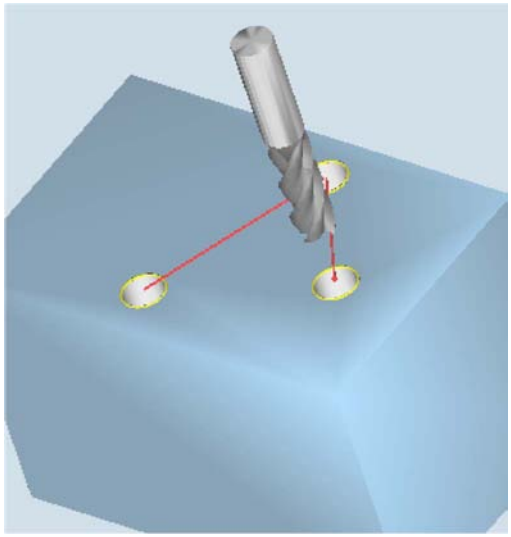
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez la touche logicielle "Positions".
   La fenêtre de saisie "Positions" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre X0.

Paramètres

Paramètres	Description XY (sans assistance axe A ou axe B)	Unité
LAB	Répéter la marque de saut pour la position	
PL ○	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
X0 Y0	X0 : 1ère position (abs) Y0 : 1ère position (abs)	mm mm
X1 ○ Y1 ○ X2 ○ Y2 ○ ... X8 ○ Y8 ○	X1 : 2ème position (abs. rel.) Y1 : 2ème position (abs. rel.) X2 : 3ème position (abs. rel.) Y2 : 3ème position (abs. rel.) ... X8 : 9ème position (abs) Y8 : 9ème position (abs)	mm mm mm mm mm mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (PM 52005 : $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.8.3 Modèle de positions Ligne - HOLES1

Fonction

Avec le cycle "Modèle de positions", vous avez le choix de programmer dans le paramètre "Modèle de positions" les modèles suivants :

- Ligne

  Cette fonction permet de programmer un nombre quelconque de positions à la même distance sur une ligne.

- Réseau

  Cette fonction permet de programmer un nombre quelconque de positions se trouvant à égale distance sur une ou plusieurs droites parallèles.

  Si vous désirez programmer un réseau ayant la forme d'un losange, introduisez les angles αX et αY.

- Cadre

  Cette fonction permet de programmer un nombre quelconque de positions se trouvant à égale distance sur une ou plusieurs droites parallèles. La distance entre les positions peut différer dans les deux axes.

  Si vous désirez programmer un cadre ayant la forme d'un losange, introduisez les angles αX et αY.

Marche à suivre

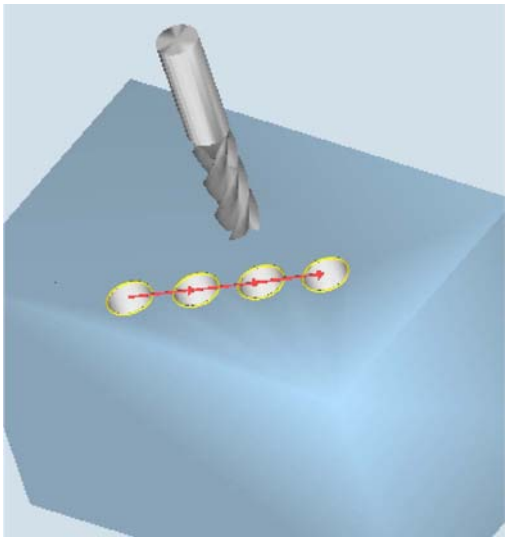
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

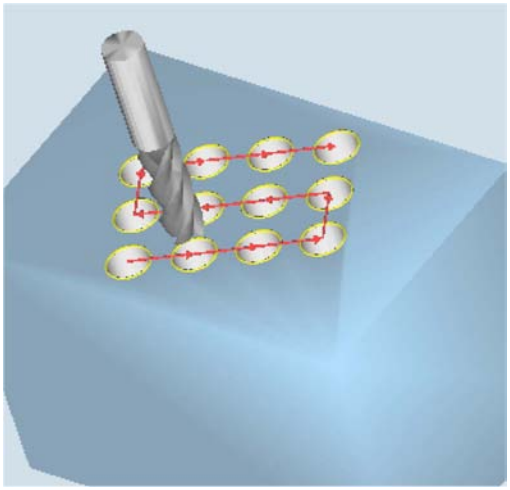
3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez les touches logicielles "Positions" et "Ligne".
   La fenêtre de saisie "Modèle de positions" s'ouvre.

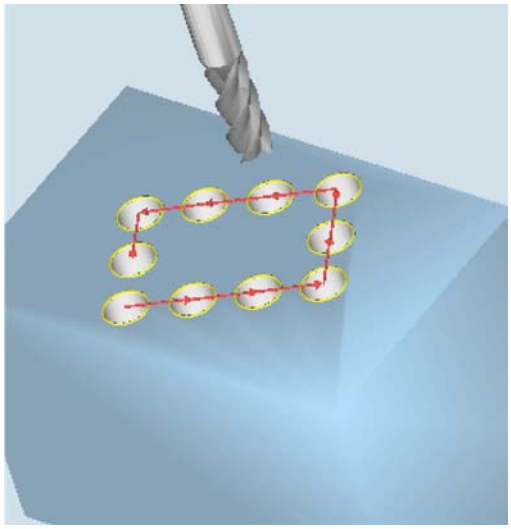
Images d'aide



Aide lors de la sélection du paramètre modèle de positions "Ligne"



Aide lors de la sélection du paramètre modèle de positions "Réseau"



Aide lors de la sélection du paramètre modèle de positions "Cadre"

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
LAB	Répéter la marque de saut pour la position	
PL ↺	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
Modèle de positions ↺	Le choix des modèles suivants : • Ligne • Réseau • Cadre	
X0	Point de référence X (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu.	mm
Y0	Point de référence Y (abs) Lors du premier appel, cette position doit être programmée en absolu.	mm
α0	Angle de rotation (par rapport à l'axe X) Angle positif : la ligne est réalisée dans le sens antihoraire. Angle négatif : la ligne est réalisée dans le sens horaire.	degrés
L0	Ecart entre la 1ère position et le point de référence - (uniquement en modèle de positions Ligne)	mm
L	Ecart entre les positions - (uniquement en modèle de positions Ligne)	mm
N	Nombre de positions - (uniquement en modèle de positions Ligne)	
αX	Angle de lacet sur le 1er axe - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	degrés
αY	Angle de lacet sur le 2ème axe - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	degrés
L1	Ecart entre les colonnes - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	mm

Paramètres	Description	Unité
L2	Ecart entre les lignes - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	mm
N1	Nombre de colonnes - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	
N2	Nombre de lignes - (uniquement en modèle de positions réseau ou cadre)	
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.4.8.4 Modèle de positions Cercle - HOLES2

Fonction

Avec le cycle "Modèle de positions Cercle", vous pouvez programmer des perçages sur un cercle complet ou partiel avec un rayon défini. L'angle de rotation de base (α0) pour la 1ère position se réfère à l'axe X. Selon le nombre de trous, la commande effectue un déplacement d'un angle déterminé par le calcul. Cet angle a la même valeur pour toutes les positions.

L'outil peut accoster la prochaine position sur une droite ou sur une trajectoire circulaire.

Marche à suivre

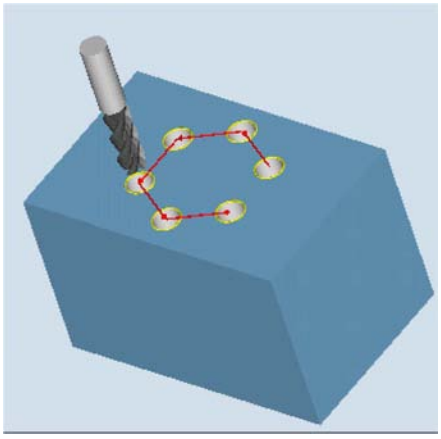
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Perçage".

4. Actionnez les touches logicielles "Positions" et "Cercle".
   La fenêtre de saisie "Cercle de positions" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre PL

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
LAP	Répéter la marque de saut pour la position	
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
Modèle de cercle ↻	• Cercle partiel • Cercle complet	
X0	Point de référence X	mm
Y0	Point de référence Y	mm
α0	Angle de départ pour la première position. Angle positif : le cercle complet est réalisé dans le sens antihoraire. Angle négatif : le cercle complet est réalisé dans le sens horaire.	degré
α1	Incrément angulaire - (uniquement pour modèle de cercle partiel) Une fois que le premier trou est réalisé, toutes les autres positions seront positionnées sur cet angle. Angle positif : les autres positions sont réalisées dans le sens antihoraire. Angle négatif : les autres trous sont réalisés dans le sens horaire.	
R	Rayon	mm
N	Nombre de positions	
Type de positionnement ↻	• Droite La position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite. • Cercle La position suivante est accostée en avance programmée (FP) sur une trajectoire circulaire.	
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (PM 52005 : $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5 Fraisage

4.5.1 Surfaçage - CYCLE61

Fonction

Le cycle "Surfaçage" permet de fraiser une pièce quelconque en transversal.

Le surfaçage s'effectue toujours sur une surface rectangulaire. La forme rectangulaire est donnée par les points 1 et 2, auxquels sont affectées les valeurs des dimensions de la pièce brute.

Il est possible de surfacer des pièces avec ou sans limitation.

Accostage/Retrait

1. Le point de départ se situe en haut ou en bas pour un usinage vertical et à droite ou à gauche pour usinage horizontal.

   Le point de départ est bien mis en évidence dans l'image d'aide.
2. L'usinage s'effectue de préférence de l'extérieur vers l'intérieur.

Type d'usinage

Il fait la distinction entre ébauche et finition :

- Ébauche :

  surfaçage répété de la pièce,

  l'outil change de sens sur l'arête de la pièce.
- Finition :

  surfaçage unique de la pièce,

  changement de direction de l'outil dans le plan X/Y à la distance de sécurité,

  dégagement de la fraise.

L'approche en profondeur se fait toujours en dehors de la pièce.

Si vous avez prévu d'usiner une pièce avec un chanfrein, sélectionnez le cycle d'usinage Tourillon rectangulaire.

Pour le surfaçage, le diamètre de fraise effectif d'un outil de type "Fraise" figure dans un paramètre machine.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Sélectionner le sens de l'usinage

Sélectionnez le sens d'usinage dans le champ "Sens" jusqu'à ce que le symbole correspondant au sens d'usinage désiré s'affiche dans le champ "Sens".

- Même sens d'usinage
- Sens d'usinage alterné

Sélectionner les limitations

Appuyez respectivement sur la touche correspondant à la limitation désirée.

à gauche

vers le haut

vers le bas

à droite

Les limites sélectionnées s'affichent dans l'image d'aide et dans le graphique à traits.

Marche à suivre

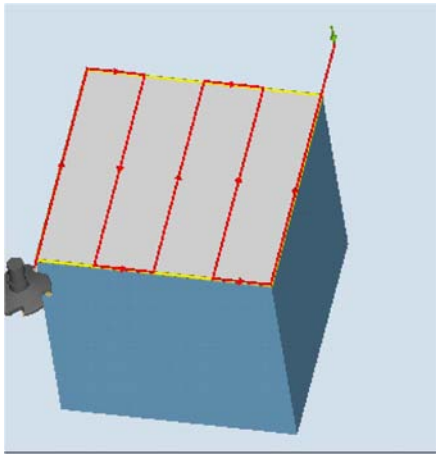
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

2. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

3. Actionnez la touche logicielle "Surfaçage".
La fenêtre de saisie "Surfaçage" s'ouvre.

Image d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
Usinage ↻	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : • ▽ (ébauche) • ▽▽▽ (finition)	
Sens ↻	Même sens d'usinage • • Sens d'usinage alterné • •	
 X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Coin 1X Coin 1Y Hauteur de la pièce brute	 mm mm mm
X1 ↻ Y1 ↻ Z1 ↻	Coin 2X (abs) ou coin 2x par rapport à X0 (rel) Coin 2Y (abs) ou coin 2Y par rapport à Y0 (rel) Hauteur de la pièce finie (abs) ou hauteur de la pièce finie par rapport à Z0 (rel)	

Paramètres	Description	Unité
DXY	profondeur de passe dans le plan maximale En alternative, la profondeur de passe dans le plan peut aussi être indiquée en %, en tant que rapport entre profondeur de passe dans le plan (mm) et diamètre de fraise à plaquettes (mm).	mm %
DZ	profondeur de passe maximale - (uniquement pour l'ébauche)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

Remarque

Pour la finition, vous devez entrer la même valeur que pour l'ébauche. La surépaisseur de finition est utilisée lors du positionnement, pour le dégagement de l'outil.

4.5.2 Poche rectangulaire - POCKET3

Fonction

Avec le cycle "Poche rectangulaire", vous fraisez une poche rectangulaire quelconque.

Les variantes d'usinage suivantes sont disponibles :

- Fraisage d'une poche rectangulaire dans un matériau plein.
- Percez tout d'abord des avant-trous au centre lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (programmez les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Poche rectangulaire et Position).
- Exécution de la poche rectangulaire pré-usinée (voir le paramètre "Evider").

Vous pouvez choisir un point de référence adéquat en fonction de la cotation de la poche rectangulaire dans le dessin de la pièce.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait jusqu'au centre de la poche, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. L'usinage de la poche rectangulaire s'effectue toujours de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Type d'usinage

- Ebauche

  En usinage d'ébauche, les différents niveaux de la poche rectangulaire sont fraisés successivement à partir du centre, jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

- Finition

  En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la poche rectangulaire est accosté dans le quart de cercle qui débouche dans l'arrondi d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.

- Finition du bord

  La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

- Chanfreinage

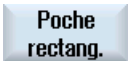
  Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche rectangulaire est taillée en biseau.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

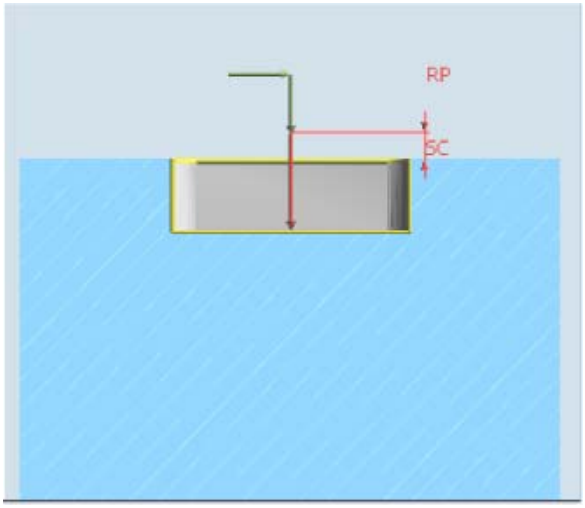
2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".



4. Actionnez les touches logicielles "Poche" et "Poche rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.

Image d'aide



Aide lors de la sélection du paramètre SC, par exemple.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↺	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
↺	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC ↺	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
Point de référence ↺	Les positions suivantes du point de référence peuvent être sélectionnées : • Centre • en bas à gauche • en bas à droite • en haut à gauche • en haut à droite Le point de référence (marqué en jaune) s'affiche dans l'écran d'aide.	

Paramètres	Description	Unité
Usinage	Vous avez le choix entre les usinages technologiques suivants : • ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • ∇∇∇ bord (finition du bord) • Chanfreinage	
Position d'usinage	• Position unique Fraiser une poche rectangulaire à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Position avec MCALL	
	Les positions se rapportent au point de référence :	
X0	Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
W	Largeur de la poche rectangulaire	mm
L	Longueur de la poche rectangulaire	mm
R	Rayon d'arrondi	mm
α0	Angle de rotation	degré
Z1	Profondeur par rapport à Z0 (abs ou rel) – (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇)	mm
DXY	profondeur de passe maximale dans le plan - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇) En alternative, la profondeur de passe dans le plan peut aussi être indiquée en %, en tant que rapport entre profondeur de passe dans le plan (mm) et diamètre de fraise à plaquettes (mm).	mm %
DZ	profondeur de pénétration maximale - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇)	mm
UXY	surépaisseur de finition au plan - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur - (uniquement pour ∇ ou ∇∇∇)	mm

Paramètres	Description	Unité
Plongée 	Les stratégies de plongée suivantes sont sélectionnables - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇) • **centré G0** Avec G0, le centre de la poche est accosté à la hauteur du plan de retrait, puis le point de référence avancé de la distance de sécurité est également accosté avec G0 à cette position. La poche rectangulaire est ensuite usinée selon la stratégie de pénétration sélectionnée et en tenant compte des cotes brutes programmées. • **centrée : plongée perpendiculaire, au centre de la poche** La profondeur de passe déterminée par le calcul est exécutée au centre de la poche dans un bloc. Avec ce réglage, la fraise doit couper au centre ou bien il faut faire un avant-trou. • **hélicoïdale : plongée selon une trajectoire en spirale** Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution (trajectoire hélicoïdale). Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. • **pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe central de la poche rectangulaire** Le centre de la fraise oscille sur une droite, jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration.	
FZ	Avance d'approche profondeur - (seulement pour plongée centrée)	mm/min mm/dent
EP	pas maximal de l'hélice - (uniquement pour plongée hélicoïdale)	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (uniquement pour plongée hélicoïdale) Le rayon ne doit pas être supérieur à celui de la fraise, sinon il restera de la matière.	mm
EW	angle de plongée maximal - (uniquement pour plongée pendulaire)	degré
Evider - (uniquement en ébauchage) 	• Usinage complet La poche rectangulaire est fraisée dans le plein. • Reprise Une poche rectangulaire ou un trou existant, mais plus petit, sera agrandi dans un ou plusieurs axes. Les paramètres AZ, W1 et L1 doivent alors être programmés.	
AZ	Profondeur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
W1	Largeur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
L1	Longueur de la poche déjà réalisée – (uniquement en cas de reprise)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.3 Poche circulaire - POCKET4

Fonction

Avec le cycle "Poche circulaire", vous fraisez une poche circulaire quelconque.

Vous avez le choix entre plusieurs variantes d'usinage :

- Fraisage de la poche circulaire dans un matériau plein ;
- Percer tout d'abord un avant-trou au centre lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (programmer les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Poche circulaire et Position).
- Exécution de la poche circulaire pré-usinée (voir le paramètre "Evidement").

Vous disposez de deux méthodes pour le fraisage avec la fonction "Poche circulaire", fonctionnement par plan ou hélicoïdal :

Accostage/retrait lors de l'évidement par plan

Lors de l'évidement par plan de la poche circulaire, la matière est enlevée horizontalement "couche par couche".

1. L'outil se déplace jusqu'au centre de la poche, en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. La poche circulaire est toujours usinée de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Accostage/retrait lors de l'évidement hélicoïdal

Lors de l'évidement hélicoïdal la matière est enlevée par un mouvement hélicoïdal jusqu'à la profondeur de la poche.

1. L'outil se déplace jusqu'au centre de la poche, en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. Approche de la profondeur de passe en fonction du premier diamètre d'usinage.
3. Avec le type d'usinage choisi, la poche circulaire est usinée jusqu'à la profondeur de la poche ou jusqu'à la profondeur de la poche avec surépaisseur de finition.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Type d'usinage en évidement par plan

Pour le fraisage de la poche circulaire, lors de l'évidement par plan, vous pouvez choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche

  En usinage d'ébauche, les différents niveaux de la poche circulaire sont usinés successivement à partir du centre, jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

- Finition

  En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la poche est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon de la poche. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.

- Finition du bord

  La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

- Chanfreinage

  Lors du chanfreinage, l'arête du bord supérieur de la poche circulaire est taillée en biseau.

Type d'usinage en évidement hélicoïdal

Pour le fraisage de la poche circulaire, lors de l'évidement hélicoïdal, vous pouvez choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche

  Lors de l'ébauche, la poche circulaire est usinée avec des mouvements hélicoïdaux de haut en bas.

  Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante.

  L'outil se déplace en partant du bord de la poche et du fond en quart de cercle et se dégage à la distance de sécurité en vitesse rapide.

  Cette procédure est répétée couche par couche de l'intérieur vers l'extérieur jusqu'à ce que la poche circulaire soit entièrement usinée.

- Finition

  En usinage de finition, le bord est fraisé en premier avec un mouvement hélicoïdal jusqu'au fond.

  Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante.

  Le fond est fraisé en forme de spirale de l'extérieur vers l'intérieur.

  L'outil se retire à la distance de sécurité en vitesse rapide à partir du milieu de la poche.

- Finition du bord

  En usinage de finition du bord, le bord est fraisé en premier avec un mouvement hélicoïdal jusqu'au fond.

  Un cercle complet est exécuté à la profondeur de la poche, afin de retirer la matière restante.

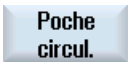
  L'outil se déplace en partant du bord de la poche et du fond en quart de cercle et se dégage à la distance de sécurité en vitesse rapide.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

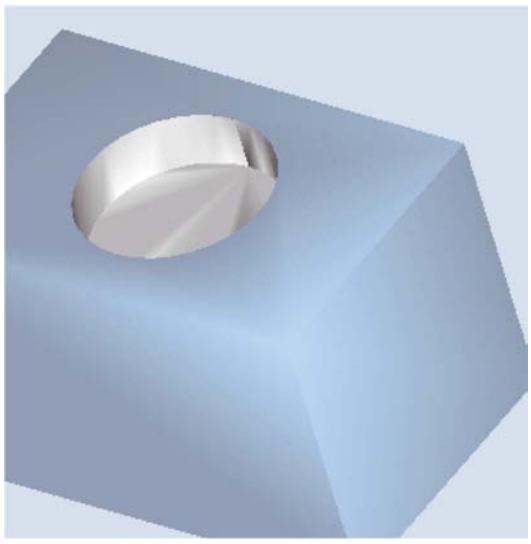
2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".



4. Actionnez les touches logicielles "Poche" et "Poche circulaire".
   La fenêtre de saisie "Poche circulaire" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre F

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
↻	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP ↻	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
Usinage ↻	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • ∇∇∇ bord (finition du bord) • Chanfreinage	
Type d'usinage ↻	• dans le plan Evidement par plan de la poche circulaire • hélicoïdale Evidement hélicoïdal de la poche circulaire	
Position d'usinage ↻	• Position unique Une poche circulaire est fraisée à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs poches circulaires sont fraisées sur un modèle de positions (p. ex. cercle complet, cercle partiel, réseau, etc.).	
	Les points de référence se réfèrent au centre de la poche circulaire :	
X0	Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
∅	Diamètre de la poche circulaire	mm
Z1 ↻	Profondeur de la poche (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel) – (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇)	mm
DXY ↻	profondeur de passe dans le plan maximale En alternative, l'approche dans un plan peut aussi être indiquée en %, en tant que rapport (entre approche dans un plan (mm) et diamètre de fraise à plaquettes (mm)) (pas lors du chanfreinage ou de la finition du bord).	mm %
P	Rayon de l'hélice - (uniquement en usinage hélicoïdal)	
DZ	profondeur de passe maximale - (sauf pour la pénétration hélicoïdale et chanfreinage)	mm

Paramètres	Description	Unité
UXY	surépaisseur de finition au plan - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
Plongée ↻	Divers stratégies de plongée sont sélectionnables - (uniquement pour variante d'usinage "par plan" et pour bord ∇, ∇∇∇ ou ∇∇∇) : • **centré G0** • **centrée : plongée perpendiculaire, au centre de la poche** La profondeur de passe déterminée par le calcul est exécutée perpendiculairement au centre de la poche. Avance : avance d'approche comme programmée sous FZ • **hélicoïdale : plongée selon une trajectoire en spirale** Le centre de la fraise se déplace sur la trajectoire en spirale déterminée par le rayon et la profondeur par révolution. Une fois que la profondeur de passe est atteinte, un cercle complet est exécuté encore une fois, afin d'éliminer la trajectoire de plongée oblique. Avance : avance d'usinage Remarque : en cas de plongée verticale au centre de la poche, la fraise doit couper au centre ou un avant-trou doit être effectué.	
EP	pas maximal de l'hélice - (pour pénétration hélicoïdale uniquement) Le pas de l'hélice peut être plus faible du fait des conditions géométriques.	mm/tr
ER	Rayon de l'hélice - (pour pénétration hélicoïdale uniquement Le rayon de pénétration ne doit pas être plus grand que le rayon de la fraise, sinon il restera de la matière. Veillez en outre à ne pas violer le contour de la poche circulaire.	mm
FZ	Avance d'approche profondeur - (seulement pour plongée centrée)	mm/min mm/dent
Evider ↻	• **Usinage complet** La poche circulaire doit être fraisée dans le plein (par ex. dans une pièce de fonderie). • **Reprise** Il existe déjà une poche circulaire ou un trou qui doit être agrandi. Les paramètres AZ et ∅1 doivent être programmés.	
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (seulement pour le chanfreinage)	mm
ZFS ↻	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm
AZ	Profondeur de la poche déjà réalisée - (uniquement en cas de reprise)	mm
∅1	Diamètre de la poche déjà réalisée - (uniquement en cas de reprise)	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.4 Tourillon rectangulaire - CYCLE76

Fonction

Avec le cycle "Tourillon rectangulaire", vous pouvez fraiser un tourillon rectangulaire quelconque.

A cet effet, vous avez le choix entre les formes suivantes, avec ou sans arrondi d'angle :

Vous pouvez choisir un point de référence adéquat pour le tourillon rectangulaire en fonction de la cotation du tourillon rectangulaire dans le dessin de la pièce.

En plus du tourillon rectangulaire que vous souhaitez fraiser, vous devez également définir un tourillon rectangulaire brut. Ce dernier délimite la zone en dehors de laquelle il n'y a plus de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. Le tourillon brut ne doit pas interférer sur les tourillons bruts voisins et sera disposé par le cycle automatiquement centré au tourillon fini.

Le tourillon rectangulaire est usiné avec une seule profondeur de passe. Si vous souhaitez effectuer plusieurs profondeurs de passe, vous devez programmer plusieurs fois de suite le cycle "Tourillon rectangulaire" avec une surépaisseur de finition plus faible à chaque fois.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité. Le point de départ se trouve sur l'axe X positif tourné de α0.
2. L'outil longe le contour du tourillon latéralement en évoluant en demi-cercle avec l'avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation programmé pour l'usinage (en opposition/en avalant), le tourillon rectangulaire sera usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
3. Une fois le tourillon rectangulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.
4. Le tourillon rectangulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle, puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.
5. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Type d'usinage

- Ebauche

  A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.
- Finition

  Si vous avez programmé une surépaisseur de finition, la fraise contournera le tourillon rectangulaire jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.
- Chanfreinage

  L'arête sur le bord supérieur du tourillon rectangulaire est taillée en biseau.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

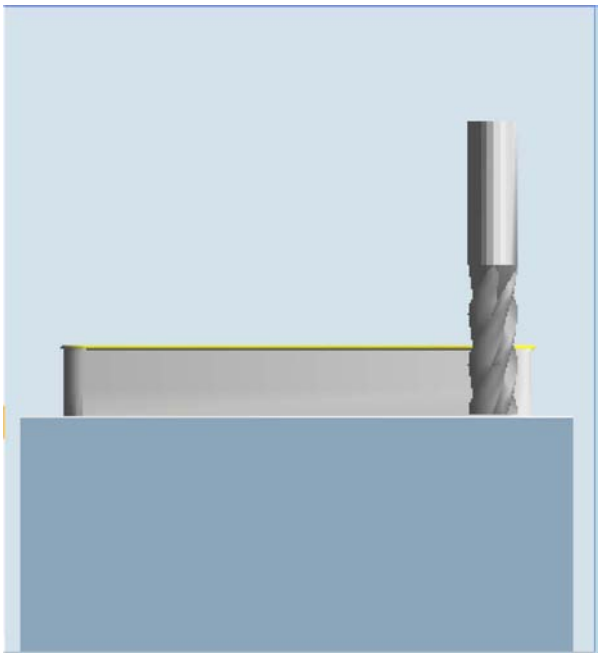
2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Tourillon rectangulaire".

   La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

Image d'aide



Aide lors de la sélection du paramètre SC, par exemple.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ○	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
○	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC ○	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min

Paramètres	Description	Unité
Point de référence	Les positions suivantes du point de référence peuvent être sélectionnées : • Centre • en bas à gauche • en bas à droite • en haut à gauche • en haut à droite	
Usinage	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • Chanfreinage	
Position d'usinage	• Position unique Un tourillon rectangulaire est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs tourillons rectangulaires sont fraisés sur un modèle de positions (p. ex. cercle complet, cercle partiel, réseau, etc.).	
	Les positions se rapportent au point de référence :	
X0	Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
W	Largeur du tourillon rectangulaire	mm
L	Longueur du tourillon rectangulaire	mm
R	Rayon d'arrondi	mm
α0	Angle de rotation	degré
Z1	Profondeur du tourillon (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel) – (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement en chanfreinage)	mm
UXY	Surépaisseur de finition dans le plan sur la longueur (L) et la largeur (W) du tourillon rectangulaire. Pour obtenir un tourillon rectangulaire avec des dimensions plus faibles, appelez encore une fois le cycle et programmez une surépaisseur de finition réduite. - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur (axe d'outil) - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
W1	Largeur du tourillon brut (important pour définir la position d'accostage) - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
L1	Longueur du tourillon brut (important pour définir la position d'accostage) - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.5 Tourillon circulaire - CYCLE77

Fonction

Avec le cycle "Tourillon circulaire", vous pouvez fraiser des tourillons circulaires quelconques.

En plus du tourillon circulaire que vous souhaitez fraiser, vous devez également définir un tourillon brut. Le tourillon brut délimite la zone en dehors de laquelle il n'y a plus de matière et où les déplacements s'effectuent à vitesse rapide. Le tourillon brut ne doit pas interférer sur les tourillons bruts voisins et sera centré automatiquement autour du tourillon fini.

Le tourillon circulaire est usiné avec une seule profondeur de passe. Si vous souhaitez effectuer plusieurs profondeurs de passe, vous devez programmer plusieurs fois de suite la fonction "Tourillon circulaire", avec une surépaisseur de finition plus faible à chaque fois.

Type d'usinage

Pour fraiser le tourillon circulaire, vous pouvez choisir le type d'usinage :

- Ebauche

  A l'ébauche, la fraise tourne autour du tourillon circulaire jusqu'à ce que la surépaisseur de finition programmée soit atteinte.

- Finition

  Si vous avez programmé une surépaisseur de finition, la fraise contournera le tourillon circulaire jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

- Chanfreinage

  L'arête sur le bord supérieur du tourillon circulaire est taillée en biseau.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité. Le point de départ est toujours situé sur l'axe X positif.
2. L'outil longe le contour du tourillon latéralement en évoluant en demi-cercle avec l'avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation programmé pour l'usinage (en opposition/en avalant), le tourillon circulaire sera usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
3. Une fois le tourillon circulaire contourné, l'outil quitte le contour sur un demi-cercle, puis exécute la passe à la profondeur suivante.
4. Le tourillon circulaire est à nouveau accosté sur un demi-cercle, puis contourné une fois. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur programmée du tourillon soit atteinte.
5. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Marche à suivre

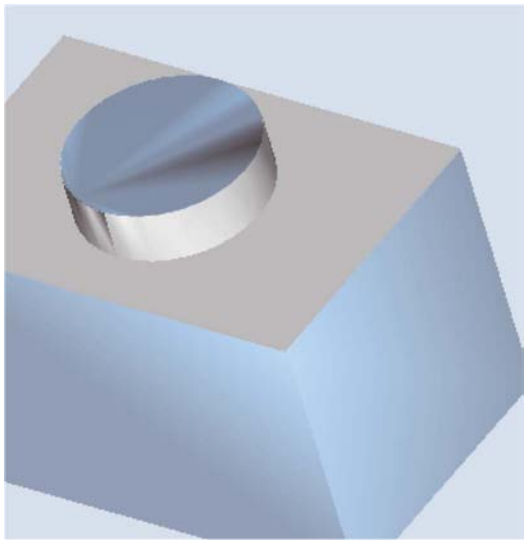
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Tourillon circulaire".
   La fenêtre de saisie "Tourillon circulaire" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre F

Paramètres

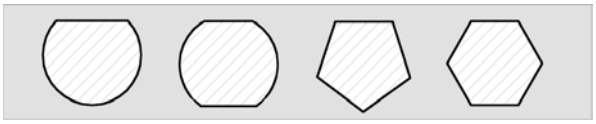
Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
↻	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC ↻	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min
Type d'usinage ↻	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • Chanfreinage	
Position d'usinage ↻	• Position unique Un tourillon est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs tourillons circulaires sont fraisés sur le modèle de positions programmé (p. ex. cercle partiel, réseau, ligne).	
 X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X - (position unique seulement) Point de référence Y - (position unique seulement) Point de référence Z	 mm mm mm
∅	Diamètre du tourillon circulaire	mm
Z1 ↻	Profondeur par rapport à Z0 (abs ou rel) - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ↻	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement en chanfreinage)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UXY	Surépaisseur de finition au plan (diamètre du tourillon) – (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (fond du tourillon) – (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
∅1	Diamètre du tourillon brut (important pour définir la position d'accostage)	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.6 Polygone - CYCLE79

Fonction

Le cycle "Polygone", vous fraisez un polygone à nombre d'arêtes quelconque.

Voici quelques exemples de formes disponibles, avec ou sans arrondi ou chanfrein :



Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au point de départ en vitesse rapide et à hauteur du plan de retrait, puis se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil accoste le polygone sur un quart de cercle, en avance d'usinage. Il se déplace d'abord à la profondeur de passe d'usinage, puis le mouvement devient planaire. Selon le sens de rotation d'usinage programmé (en opposition/en avalant), le polygone est usiné dans le sens horaire ou antihoraire.
3. Une fois le premier plan usiné, l'outil quitte le contour en décrivant un quart de cercle et exécute la prise de passe à la profondeur suivante.
4. L'outil accoste à nouveau le polygone sur un quart de cercle. Cette opération se répète jusqu'à ce que la profondeur de polygone programmée soit atteinte.
5. L'outil est retiré en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Remarque

Un polygone à plus de deux côtés est contourné sur une trajectoire en spirale ; dans le cas d'un polygone à un ou deux côtés, chaque côté est usiné séparément.

Marche à suivre

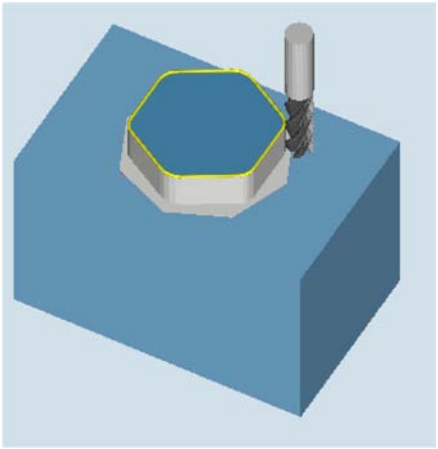
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Tourillon polygonal" et "Polygone".
La fenêtre de saisie "Polygone" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre F

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL O	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
O	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC O	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min

Paramètres	Description	Unité
Type d'usinage	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • ∇∇∇ bord (finition du bord) • Chanfreinage	
Position d'usinage	• Position unique Un tourillon est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs tourillons circulaires sont fraisés sur le modèle de positions programmé (p. ex. cercle partiel, réseau, ligne).	
	Les positions se rapportent au point de référence :	
X0	Point de référence X	mm
Y0	Point de référence Y	mm
Z0	Point de référence Z	mm
∅	Diamètre du tourillon brut	mm
N	Nombre d'arêtes	
SW ou L	Cote sur plats ou longueur d'arête	
α0	Angle de rotation	degré
R1 ou FS1	Rayon d'arrondi ou largeur du chanfrein	
Z1	Profondeur du polygone (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel) - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage – (chanfreinage uniquement)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement en chanfreinage)	mm %
DXY	Profondeur de passe dans le plan maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UXY	Surépaisseur de finition au plan - (uniquement pour bord ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.7 Rainure longitudinale - SLOT1

Fonction

Avec le cycle "Rainure longitudinale", vous fraisez une rainure longitudinale quelconque.

Vous avez le choix entre plusieurs variantes d'usinage :

- Fraisage d'une rainure longitudinale dans un matériau plein ;
- Percez tout d'abord un avant-trou au centre lorsque par exemple la fraise ne coupe pas au centre (programmez les uns après les autres les blocs de programme Perçage, Poche rectangulaire et Position).

Vous pouvez choisir un point de référence adéquat en fonction de la cotation de la rainure longitudinale dans le dessin de la pièce.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace en vitesse rapide sur le plan de retrait et se positionne à la distance de sécurité.
2. L'outil plonge dans la matière en fonction de la stratégie choisie.
3. L'usinage de la rainure longitudinale s'effectue toujours de l'intérieur vers l'extérieur avec le type d'usinage choisi.
4. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Type d'usinage

Pour le fraisage de la rainure longitudinale, vous pouvez choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche

  En usinage d'ébauche, chaque niveau de la rainure est usiné de manière consécutive jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

- Finition

  En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans l'arrondi d'angle. A la dernière passe, le fond est usiné en finition, en partant du centre vers l'extérieur.

- Finition du bord

  La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

- Chanfreiner

  L'arête sur le bord supérieur de la poche est taillée en biseau.

Marche à suivre

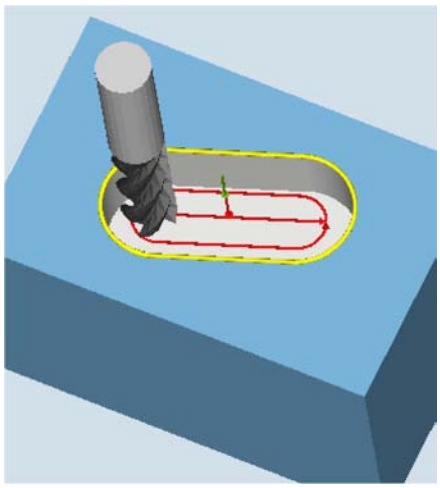
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Rainure rectiligne".
   La fenêtre de saisie "Rainure longitudinale (SLOT1)" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
↻	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP ↻	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	
Point de référence ↻	Position du point de référence : • Centre • à gauche à l'intérieur, • à droite à l'intérieur, • bord gauche, • bord droit.	
Usinage ↻	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • ∇∇∇ bord (finition du bord) • Chanfreinage	
 X0 Y0 Z0	Les positions se rapportent au point de référence : Point de référence X - (position unique seulement) Point de référence Y - (position unique seulement) Point de référence Z	 mm mm mm
W	Largeur de la rainure	mm
L	Longueur de la rainure	mm
α0	Angle de rotation	degré
Z1 ↻	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel) - (uniquement pour ∇, ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇, ∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) – (chanfreinage uniquement)	mm
ZFS ↻	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement en chanfreinage)	mm
UXY	Surépaisseur de finition au plan - (sauf chanfreinage)	mm
UZ	Surépaisseur de finition en profondeur (fond de la rainure) - (sauf chanfreinage ou finition du bord)	mm

Paramètres	Description	Unité
Plongée 	Les modes de plongée suivants peuvent être sélectionnés : • **centré G0** Accostage du point de référence avancé de la distance de sécurité avec G0. • **centrée : plongée perpendiculaire, au centre de la rainure** Le déplacement se fait au centre de la rainure jusqu'à la profondeur de passe. Remarque : avec ce réglage, la fraise doit couper au centre. • **pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe de la rainure :** Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration.	mm
EW	Angle de plongée maximale - (plongée pendulaire uniquement)	degré
FZ	Avance d'approche profondeur - (seulement pour plongée centrée)	mm/min
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.8 Rainure circulaire - SLOT2

Fonction

Avec le cycle "Rainure sur cercle", vous pouvez fraiser une ou plusieurs rainures de même taille sur un cercle complet ou partiel.

Taille de l'outil

N'oubliez pas que la fraise doit respecter une taille minimale pour usiner une rainure sur cercle.

- Ébauche :

  1/2 largeur de rainure W – surépaisseur de finition UXY ≤ diamètre de la fraise
- Finition :

  1/2 largeur de rainure W ≤ diamètre de la fraise
- Finition bord :

  surépaisseur de finition UXY ≤ diamètre de la fraise

Rainure circulaire

Si vous désirez réaliser une rainure circulaire, vous devez introduire les valeurs suivantes pour les paramètres Nombre N et Angle au centre α1 :

N = 1

α1 = 360°

Type d'usinage

Pour le fraisage de rainures circulaires, vous avez la possibilité de choisir librement le type d'usinage :

- Ebauche

  En usinage de finition, chaque niveau de la rainure est fraisé de manière consécutive, à partir du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte.

- Finition

  En usinage de finition, le bord est toujours fraisé en premier jusqu'à ce que la profondeur Z1 soit atteinte. A cet effet, le bord de la rainure est accosté en un quart de cercle qui débouche dans le rayon. A la dernière passe, le finissage du fond est effectué en partant du centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure.

- Ebauche et finition

  L'ébauche et la finition d'une rainure sont exécutées successivement.

- Finition du bord

  La finition du bord est exécutée selon la même procédure que la finition, sachant que seule la dernière passe (finition du fond) n'est pas effectuée.

- Chanfreinage

  Lors du chanfreinage, l'arête sur le bord supérieur de la rainure est taillée en biseau.

Accostage/Retrait

1. L'outil se déplace jusqu'au centre du demi-cercle à l'extrémité de la rainure, en vitesse rapide à hauteur du plan de retrait, et se positionne à la distance de sécurité.
2. Il plonge ensuite dans la pièce en avance d'usinage, sachant que l'approche maximale en direction Z et la surépaisseur de finition sont prises en compte. La rainure sur cercle est usinée en fonction du sens de rotation d'usinage (en opposition ou en avalant), dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire.
3. Lorsque la première rainure est achevée, l'outil retourne en vitesse rapide au plan de retrait.
4. La rainure suivante est accostée sur une droite ou une trajectoire circulaire avant d'être usinée.
5. L'outil se retire en vitesse rapide jusqu'à la distance de sécurité.

Marche à suivre

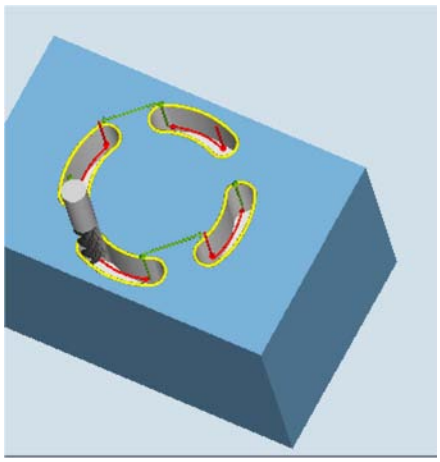
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Rainure sur cercle".
   La fenêtre de saisie "Rainure sur cercle" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL G17 (XY)	Plan d'usinage[1)]	
	Sens de fraisage : • en avalant • En opposition • G2 • G3	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min
Usinage	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • ∇ + ∇∇∇ (ébauche et finition) • ∇∇∇ bord (finition du bord) • Chanfreinage	
Modèle de cercle	• Cercle complet Les rainures sont positionnées sur un cercle complet. La distance entre une rainure et la rainure suivante est toujours la même et est calculée par la commande. • Cercle partiel Les rainures sont positionnées sur un cercle partiel. La distance entre une rainure et la rainure suivante peut être déterminée par l'angle α2.	
	Les positions se rapportent au centre :	
X0	Point de référence X	mm
Y0	Point de référence Y	mm
Z0	Point de référence Z	mm
N	Nombre de rainures	
R	Rayon de la rainure sur cercle	mm
α0	Angle de départ	degré
α1	Angle au centre de la rainure	degré
α2	Incrément angulaire - (seulement pour cercle partiel)	degré
W	Largeur de la rainure	mm
Z1	Profondeur de la rainure (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (abs) - (uniquement pour ∇, ∇∇∇, ∇ + ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇, ∇∇∇, ∇ + ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) – (chanfreinage uniquement)	mm

Paramètres	Description	Unité
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm
UXY	Surépaisseur de finition au plan - (uniquement pour ∇, ∇∇∇, ∇ + ∇∇∇ et ∇∇∇ bord)	mm
positionnement	Mouvement de positionnement entre les rainures : • Droite : La position suivante est accostée à vitesse rapide sur une droite. • Cercle : La position suivante est accostée en avance programmée FP sur une trajectoire circulaire.	
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.9 Trou oblong - LONGHOLE

Fonction

Le cycle "Trou oblong" permet d'usiner des trous oblongs disposés sur un cercle. L'axe longitudinal des trous oblongs est disposé radialement.

Au contraire de la rainure, la largeur du trou oblong est déterminée par le diamètre de l'outil.

Le cycle génère un déplacement optimal de l'outil afin d'exclure les courses à vide inutiles. Si plusieurs prises de passe sont nécessaires pour l'usinage d'un trou oblong, la pénétration se fait en alternance aux points finaux. La trajectoire à décrire dans le plan suivant l'axe longitudinal du trou oblong change de sens après chaque passe. Le cycle cherche de lui-même le trajet le plus court lors du passage au trou oblong suivant.

IMPORTANT
Le cycle exige l'utilisation d'une fraise pourvue d'une dent en bout (DIN 844).

Accostage/Retrait

1. La position de départ pour le cycle est accostée en G0. Dans les deux axes du plan courant, on accoste le point final le plus proche du premier trou oblong à usiner à la hauteur du plan de retrait suivant l'axe d'outil, puis on descend verticalement au point de référence avancé de la distance de sécurité.
2. Chaque trou oblong est fraisé suivant un mouvement pendulaire. L'usinage dans le plan se fait avec G1 et la valeur de vitesse d'avance programmée. A chaque point d'inversion de sens, il y a une pénétration à la prochaine profondeur d'usinage calculée de façon interne par le cycle, avec G1 et l'avance, jusqu'à atteinte de la profondeur finale.
3. Retrait en G0 au plan de retrait et accostage du trou oblong suivant par le chemin le plus court.
4. Après usinage du dernier trou oblong, l'outil est amené en G0, perpendiculairement à la dernière position atteinte dans le plan d'usinage, au plan de retrait et le cycle est terminé.

Marche à suivre

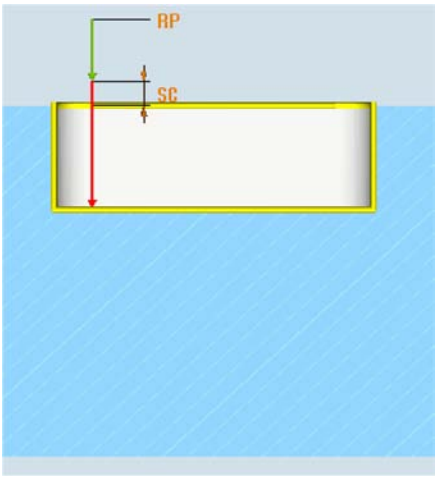
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez les touches logicielles "Rainure" et "Trou oblong".
   La fenêtre de saisie "Trou oblong" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
FZ	Avance d'approche profondeur	mm/min
Position d'usinage ↻	• Position unique Un trou oblong est fraisé à la position programmée (X0, Y0, Z0). • Modèle de positions Plusieurs trous oblongs sont fraisés sur le modèle de positions programmé (p. ex. cercle partiel, réseau, ligne).	
	Les positions se rapportent au point de référence :	
X0	Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
L	Longueur du trou oblong	mm
α0	Angle de rotation	
Z1 ↻	Profondeur du trou oblong (abs) ou profondeur par rapport à Z0 (rel)	mm
DZ	Pénétration maxi en profond.	mm
Plongée ↻	Les modes de plongée suivants peuvent être sélectionnés : • **centrée : plongée perpendiculaire, au centre de la rainure** Le déplacement se fait au centre de la rainure jusqu'à la profondeur de passe. Remarque : avec ce réglage, la fraise doit couper au centre. • **pendulaire : plongée avec oscillation dans l'axe de la rainure :** Le centre de la fraise oscille sur une droite jusqu'à ce qu'il ait atteint la profondeur de passe. Lorsque la profondeur est atteinte, le mouvement pendulaire est encore exécuté une fois, mais sans pénétration, pour éliminer l'inclinaison de la trajectoire de pénétration.	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.5.10 Fraisage de filetage - CYCLE70

Fonction

Avec une fraise de forme, il est possible de réaliser n'importe quel filetage intérieur ou extérieur. Le filetage réalisé peut être un filetage à droite ou à gauche ; l'usinage a lieu de haut en bas ou inversement.

Avec les filetages métriques (pas du filetage P en mm/tr), le cycle occupe le paramètre de profondeur de filetage K avec une valeur calculée à partir du pas du filetage. Vous pouvez modifier cette valeur La correction de l'avance doit être activée par un paramètre machine.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

L'avance renseignée se rapporte à l'usinage. Toutefois, c'est l'avance du centre de la fraise qui est affichée. C'est pour cela qu'une valeur inférieure est indiquée pour les filetages intérieurs et une valeur supérieure pour les filetages extérieurs.

Accostage/retrait lors du fraisage d'un filetage intérieur

1. Positionnement dans le plan de retrait en rapide.
2. Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
3. Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
4. Mouvement d'accostage du diamètre du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
5. Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque NT ≥ 2, décalé dans la direction Z).
6. Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire avec le même sens de rotation et l'avance programmée.
7. Lorsque le nombre de filets programmés par tranchant NT est > 2, l'outil pénètre (est décalé) du nombre NT-1 dans la direction Z. Les points 4 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur programmée du filetage soit atteinte.
8. Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur du filetage, les points 3 à 7 seront répétés jusqu'à ce que la profondeur du filetage + la surépaisseur de finition soient atteintes.
9. Retrait jusqu'au centre du filetage, puis jusqu'au plan de retrait suivant l'axe d'outil en rapide.

N'oubliez pas que l'outil ne peut dépasser la valeur suivante pendant le fraisage d'un filetage intérieur.

Diamètre de la fraise < (diamètre nominal Ø - 2 · profondeur du filet K)

Accostage/retrait lors du fraisage d'un filetage extérieur

1. Positionnement dans le plan de retrait en rapide.
2. Accostage du point de départ du cercle d'accostage dans le plan courant en rapide.
3. Approche d'un point de départ calculé en interne par la commande dans l'axe de l'outil en rapide.
4. Mouvement d'accostage du diamètre du noyau du filetage sur un cercle d'accostage calculé en interne par la commande en avance programmée, en tenant compte de la surépaisseur de finition et de la profondeur de passe maximale dans le plan.
5. Fraisage d'un filetage selon une spirale dans le sens horaire ou dans le sens antihoraire (selon qu'il s'agit d'un filetage à gauche ou à droite, un seul cycle lorsque NT ≥ 2, décalé dans la direction Z).
6. Mouvement de sortie sur une trajectoire circulaire dans le sens de rotation inverse avec l'avance programmée.
7. Lorsque le nombre de filets programmés par tranchant NT est > 2, l'outil pénètre (est décalé) du nombre NT-1 dans la direction Z. Les points 4 à 7 sont répétés jusqu'à ce que la profondeur programmée du filetage soit atteinte.
8. Si la profondeur de passe dans le plan est inférieure à la profondeur du filetage, les points 3 à 7 seront répétés jusqu'à ce que la profondeur du filetage + la surépaisseur de finition soient atteintes.
9. Retrait au plan de retrait suivant l'axe d'outil en vitesse rapide

Séquence de fraisage d'un filetage usiné de bas en haut

Des raisons technologiques peuvent justifier d'usiner aussi des filetages de bas en haut. Le plan de retrait se situe alors derrière la profondeur de filetage.

Cet usinage est possible, mais les indications de profondeur doivent, dans ce cas, être programmées en tant que valeurs absolues et, avant d'appeler le cycle, le plan de retrait ou une position située derrière le plan de retrait doivent être accostés.

Marche à suivre

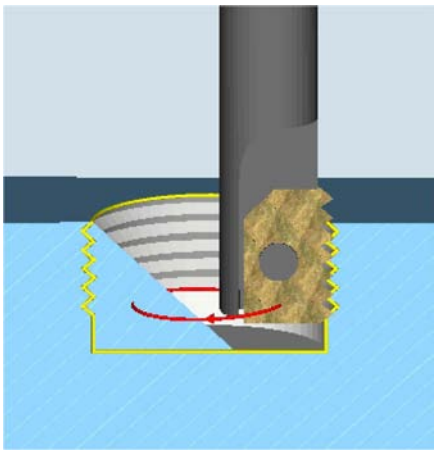
1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage".

4. Actionnez la touche logicielle "Fraisage de filetage".
   La fenêtre de saisie "Fraisage filetage" s'ouvre.

Images d'aide



Aide lors de la sélection p. ex. du paramètre RP

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↺	Plan d'usinage[1)] G17 (XY)	
RP	Plan de retrait (abs)	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	mm/min
Usinage	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition)	
↺	Sens d'usinage : • 20 → 21 Usinage de haut en bas • 21 → 20 Usinage de bas en haut	
↺	Sens de rotation du filetage : • Filetage à droite Fraisage d'un filetage à droite. • Filetage à gauche Fraisage d'un filetage à gauche.	
↺	Position du filetage : • Filetage intérieur Fraisage d'un filetage intérieur. • Filetage extérieur Fraisage d'un filetage extérieur.	

Paramètres	Description	Unité
NT	Nombre de dents par tranchant Il est possible d'utiliser des fraises peigne à une ou plusieurs dents coupantes. Les déplacements requis sont générés par le cycle de telle sorte que, lorsque la position finale du filetage est atteinte, la pointe de la dent inférieure de la fraise peigne coïncide avec la position finale programmée. Selon la géométrie de la fraise peigne, il faut tenir compte d'une course de dégagement au fond de la pièce.	
	Position d'usinage : • Position unique • Modèle de positions (MCALL)	
	Les positions se rapportent au centre :	
X0	Point de référence X - (position unique seulement)	mm
Y0	Point de référence Y - (position unique seulement)	mm
Z0	Point de référence Z	mm
Z1	Point final du filetage (abs) ou longueur du filetage (rel)	mm
∅	Diamètre nominal, exemple : diamètre nominal de M12 = 12 mm	mm
Tableau	Sélection de la table de filetage : • sans • métrique ISO • Whitworth BSW • Whitworth BSP • UNC	
Sélection - (sauf table "sans")	Sélection de valeurs du tableau, par exemple M10, M12, M14, ...	
P	Pas de filetage Si la fraise peigne a plusieurs dents coupantes, le pas du filetage est fonction de l'outil utilisé. Pour introduire le pas du filet en Filets/ '', entrez le nombre entier avant la virgule dans le premier champ de paramétrage et la position décimale sous forme fractionnaire dans le deuxième et dans le troisième champ.	mm/tr inch/tr MODULE Filets/''
H1	Profondeur de filet	mm
αS	Angle de départ	degré
DXY	Profondeur de passe dans le plan maximale - (uniquement pour ∇)	mm ou %
tr	Surépaisseur de finition en X et Y	mm
1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).		

4.6 Fraisage périphérique

4.6.1 Généralités

Fonction

Avec le cycle "Fraisage périphérique", vous fraisez un contour simple ou complexe. Vous pouvez définir des contours ouverts ou fermés qui peuvent ensuite être usinés avec la fonction Fraisage périphérique ou Cycles de fraisage.

Un contour est constitué de différents éléments de contour dont le nombre doit être compris entre deux au minimum et 170 au maximum. De plus, entre les éléments de contour, vous pouvez programmer des chanfreins, des rayons ou des transitions tangentielles.

Le calculateur de contours intégré détermine les points d'intersection des différents éléments de contour en tenant compte des corrélations géométriques, ce qui vous permet d'introduire également des éléments dont la cotation est insuffisante.

Pour le fraisage de contours, vous devez toujours programmer d'abord la géométrie du contour puis la technologie.

Programmation de contours quelconques

La programmation du fraisage de contours quelconques ouverts ou fermés a lieu de la façon suivante :

1. Saisir le contour.

   Le contour est successivement constitué des différents éléments de contour.

2. Fraisage en contournage (ébauche)

   Le contour est usiné compte tenu de différentes stratégies d'accostage et de retrait.

3. Fraisage en contournage (finition)

   Si vous avez programmé une surépaisseur de finition pour l'ébauche, une passe de finition est encore effectuée.

4. Fraisage en contournage (chanfreinage)

   Si vous avez prévu un biseau, la pièce est chanfreinée avec un outil spécial.

4.6.2 Représentation du contour

Le cycle représente un contour sous forme de bloc de programme dans le programme. Si vous ouvrez ce bloc, les différents éléments de contour sont représentés par des symboles et des graphiques à traits.

Représentation symbolique

Les différents éléments de contour sont représentés symboliquement dans l'ordre dans lequel ils ont été introduits, à côté de la fenêtre du graphique.

Elément de contour	Symbole	Signification
Point de départ		Point de départ du contour
Droite vers le haut Droite vers le bas		Droite dans un incrément d'indexation de 90° Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite vers la gauche Droite vers la droite		Droite dans un incrément d'indexation de 90° Droite dans un incrément d'indexation de 90°
Droite quelconque		Droite à pente quelconque
Arc de cercle vers la droite Arc de cercle vers la gauche		Cercle Cercle
Pôle		Droite diagonale ou cercle en coordonnées polaires
Prolongement du contour	END	Fin de la description du contour

La couleur différente des symboles donne une information sur leur état :

Premier plan	Arrière-plan	Signification
-	rouge	Curseur sur nouvel élément
noir	rouge	Curseur sur élément courant
noir	blanc	Elément normal
rouge	blanc	Elément ignoré pour l'instant (ne sera pris en considération que lorsqu'il sera sélectionné avec le curseur)

Représentation graphique

En synchronisme avec l'introduction des éléments de contour, le contour programmé est représenté dans la fenêtre du graphique sous forme de traits.

Un élément de contour peut être représenté par différents types de traits et en différentes couleurs :

- noir : Contour programmé
- orange : Elément de contour courant
- vert, en tirets : Elément en alternative
- bleu à pois : élément défini par la pièce

L'échelle du système de coordonnées s'adapte à la modification de l'ensemble du contour.

La position du système de coordonnées est affichée dans la fenêtre du graphique.

4.6.3 Création d'un nouveau contour

Fonction

Pour chaque contour que vous désirez fraiser, vous devez déclarer un contour spécifique.

Les contours sont mémorisés à la fin du programme.

La déclaration d'un nouveau contour commence par la détermination d'un point de départ. Le cycle définit automatiquement la fin du contour.

Si vous modifiez l'axe d'outil, le cycle adapte automatiquement les axes correspondants du point de départ. Pour le point de départ, vous pouvez introduire des instructions supplémentaires quelconques (40 caractères maxi) sous la forme de codes G.

Instructions supplémentaires

A l’aide d’instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires ne rentrent pas en collision avec les codes G générés pour le contour. Pour cela, utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G, nécessitant son propre bloc.

Si vous voulez créer un contour similaire à un contour déjà créé, vous pouvez copier cet ancien contour, le renommer et modifier les éléments du contour, en fonction du nouveau contour à créer. Par contre, si vous voulez réutiliser un même contour à un autre endroit dans le programme, vous ne devez pas renommer la copie de ce contour. Les modifications introduites dans le contour seront automatiquement prises en compte pour le nouveau contour qui porte le même nom.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez les touches logicielles "Fraisage contours" et "Nouveau contour".

La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.

4. Introduisez un nom de contour.

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Le masque de saisie du point de départ du contour est affiché. Vous pouvez le définir en coordonnées cartésiennes ou polaires.

Point d'attaque cartésien

1. Introduisez les coordonnées du point d'attaque du contour.
2. Introduisez, si vous le désirez, des instructions supplémentaires sous la forme de codes G.

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
4. Saisissez les éléments de contour.

Point d'attaque polaire

1. Appuyez sur la touche logicielle "Pôle".
2. Introduisez la position de pôle en coordonnées cartésiennes.
3. Introduisez les coordonnées du point d'attaque du contour en coordonnées polaires.
4. Introduisez, si vous le désirez, des instructions supplémentaires sous la forme de codes G.

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".
6. Saisissez les éléments de contour.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
PL ↻	Sélection du plan :[1)] G17 (XY)	
	Système cartésien :	
X	Point de départ dans la direction X (abs)	mm
Y	Point de départ dans la direction Y (abs)	mm
	Système polaire :	
X	Position polaire dans la direction X (abs)	mm
Y	Position polaire dans la direction Y (abs)	mm
L1	Distance entre le pôle et le point d'attaque du contour (abs)	mm
β1	Angle polaire entre le pôle et le point d'attaque du contour (abs)	degré
Instruction supplémentaire	Instructions supplémentaires en code G	

1) La description du paramètre se réfère au plan G17 ; sélection du plan G18 ou G19 possible dans le champ de sélection (MD 52005: $MCS_DISP_PLANE_MILL).

4.6.4 Création d'éléments de contour

Après avoir créé un nouveau contour et déterminé le point de départ, vous définissez les différents éléments qui constituent le contour.

Pour définir un contour, les éléments suivants sont disponibles :

- Droite verticale
- Droite horizontale
- Droite diagonale
- Cercle/arc de cercle

Pour chaque élément de contour, vous remplissez un masque de paramétrage spécifique. Lors de l'introduction des paramètres, vous êtes assisté par des images d'aide qui vous expliquent les différents paramètres.

Si vous ne saisissez aucune valeur dans certains champs de paramétrage, le cycle va supposer que ces valeurs ne sont pas connues et essaiera de les calculer à partir d'autres paramètres.

Si, pour certains contours, vous introduisez plus de paramètres que le nombre nécessaire, des incompatibilités peuvent survenir. Essayez, dans ce cas, de saisir moins de paramètres et d'en faire calculer un nombre maximal par le cycle.

Eléments de raccordement

Comme élément de transition entre deux éléments de contour, vous pouvez choisir entre un rayon et un chanfrein. Le raccordement est toujours rattaché à la fin d'un élément de contour. La sélection d'un élément de transition s'effectue dans le masque de paramétrage de l'élément de contour concerné.

Un élément de transition peut toujours être utilisé s'il y a un point d'intersection des deux éléments voisins et que ce dernier peut se calculer à partir des valeurs introduites. Sinon, il faut utiliser les éléments de contour Droite/Cercle.

La fin du contour présente une exception. Vous pouvez ici, bien qu'aucun point d'intersection avec un autre élément n'existe, définir également un rayon ou un chanfrein comme élément de transition vers la pièce brute.

Instructions supplémentaires

Vous pouvez définir des instructions supplémentaires sous forme de codes G. Vous introduisez les instructions supplémentaires (40 caractères maxi) dans le masque de paramétrage étendu (touche logicielle "Tous les paramètres").

A l'aide d'instructions supplémentaires en code G, vous pouvez par exemple programmer des avances et des instructions M. Néanmoins, il convient de s'assurer que les instructions supplémentaires ne rentrent pas en collision avec les codes G générés pour le contour. Pour cela, utilisez aucune instruction en code G du groupe 1 (G0, G1, G2, G3), aucune coordonnée dans le plan et aucune instruction en code G, nécessitant son propre bloc.

Procédure de saisie ou de modification d'un élément de contour

1. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec la touche logicielle.
   La fenêtre de saisie "Droite X" s'ouvre.

   - OU

   La fenêtre de saisie "Droite Y" s'ouvre.

   - OU

   La fenêtre de saisie "Droite XY" s'ouvre.

   - OU

   La fenêtre de saisie "Cercle" s'ouvre.

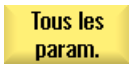
   - OU

   La fenêtre de saisie "Introduction pôle" s'ouvre.

2. Dans le masque de saisie, saisissez toutes les données qui découlent du dessin de la pièce (longueur de la droite, position finale, transition à l'élément suivant, angle d'inclinaison, etc.).

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'élément de contour est ajouté au contour.

4. Répétez cette procédure jusqu'à ce que le contour soit terminé.
5. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Le contour programmé est reporté dans la gamme d'usinage.



6. Actionnez la touche logicielle "Tous les paramètres" si vous désirez, pour certains éléments de contour, afficher d'autres paramètres, par exemple pour introduire des instructions supplémentaires.

Paramètres de l'élément de contour "Droite"

Paramètres	Description	Unité
X ↻	Point final X (abs ou rel) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
Y ↻	Point final Y (abs ou rel) - (uniquement pour éléments de contour droites Y et XY) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
α1	Angle de départ par rapport à l'axe X	degrés
α2	Angle par rapport à l'élément précédent	degrés
Transition à l'élément suivant		
Type de transition ↻	• Rayon • Chanfrein	mm
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	
Instruction supplémentaire	Instructions supplémentaires en code G	

Paramètres de l'élément de contour "Cercle"

Paramètres	Description	Unité
Sens de rotation ↻	• Rotation à droite • Rotation à gauche	
R	Rayon de cercle	mm
↻	Type de coordonnées • cartésien • polaire	
cartésien		
X ↻	Point final X (abs ou rel) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
Y ↻	Point final Y (abs ou rel) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
polaire		

Paramètres	Description	Unité
L1	Distance du pôle, point final (abs) ou modification de la distance du pôle, point final (rel)	mm
∅1	Angle polaire par rapport au pôle, point final (abs) ou modification de l'angle polaire par rapport au pôle, point final (rel)	degrés
	Type de coordonnées • cartésien • polaire	
cartésien		
I	Centre du cercle (abs ou rel) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
J	Centre du cercle J (abs ou rel) Cote relative : le signe est pris en considération.	mm
polaire		degrés
L2	Distance du pôle, centre (abs) ou modification de la distance du pôle, centre (rel)	mm
∅2	Angle polaire par rapport au pôle, centre (abs) ou modification de l'angle polaire par rapport au pôle, centre (rel)	degrés
α1	Angle de départ par rapport à l'axe X	degrés
α2	Angle par rapport à l'élément précédent	degrés
β1	Angle de départ par rapport à l'axe X	degrés
β2	Angle de départ par rapport à l'axe X	degrés
Transition à l'élément suivant		
Type de transition	• Rayon • Chanfrein	mm
R	Transition à l'élément suivant - Rayon	mm
FS	Transition à l'élément suivant - Chanfrein	
Instruction supplémentaire	Instructions supplémentaires en code G	

4.6.5 Modification d'un contour

Fonction

Vous pouvez modifier ultérieurement un contour déjà créé.

Vous pouvez

- ajouter,
- modifier,
- insérer ou
- effacer des éléments de contour.

Si deux contours de même nom sont définis dans votre programme, les modifications que vous effectuez sur un contour seront reportées automatiquement sur l'autre contour.

Procédure de modification des éléments de contour

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Sélectionnez le bloc de programme où vous souhaitez modifier le contour avec le curseur.
   Les différents éléments de contour sont affichés.
4. Placez le curseur à l'emplacement de l'insertion ou de la modification.
5. Sélectionnez l'élément de contour souhaité avec le curseur.
6. Introduisez les paramètres dans le masque de saisie, ou supprimez l'élément et sélectionnez un nouvel élément.

7. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'élément de contour souhaité est inséré ou modifié sur le contour.

Procédure de suppression d'un élément de contour

1. Positionnez le curseur sur l'élément de contour que vous désirez supprimer.

2. Actionnez la touche logicielle "Effacer élément".

3. Actionnez la touche logicielle "Effacer".

4.6.6 Appel de contour - CYCLE62

Fonction

La saisie crée un renvoi vers le contour sélectionné.

Quatre possibilités de sélection de l'appel de contour sont disponibles :

- Nom du contour.
- Etiquettes ; le contour se trouve dans le même programme entre deux étiquettes.
- Sous-programme ; le contour se trouve dans le même sous-programme.
- Etiquettes dans le sous-programme ; le contour se trouve dans le même sous-programme entre deux étiquettes.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez la touche logicielle "Fraisage contours".

4. Actionnez les touches logicielles "Contour" et "Appel de contour".
   La fenêtre de saisie "Appel de contour" s'ouvre.

5. Paramétrez la sélection de contour.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
Sélection de contour	• Nom du contour • Etiquettes • Sous-programme • Etiquettes dans le sous-programme	
Nom du contour	CON : Nom du contour	
Etiquettes	• LAB1 : étiquette 1 • LAB2 : étiquette 2	
Sous-programme	PRG : Sous-programme	
Etiquettes dans le sous-programme	• PRG : Sous-programme • LAB1 : étiquette 1 • LAB2 : étiquette 2	

4.6.7 Fraisage en contournage - CYCLE72

Fonction

La fonction "Fraisage en contournage" permet d'effectuer le fraisage le long d'un contour quelconque. Elle utilise la correction du rayon de la fraise. Le fraisage peut être exécuté dans n'importe quel sens, autrement dit dans le sens programmé du contour ou dans le sens inverse.

Le contour peut ne pas être un contour fermé. Les usinages suivants peuvent être réalisés :

- usinage intérieur ou extérieur (à gauche ou à droite du contour)
- usinage sur la trajectoire centrale

Pour un fraisage dans le sens inverse, les contours ne doivent pas être composés de plus de 170 éléments de contours (chanfreins et rayons compris). Les particularités de l'introduction libre de codes G (à l'exception des valeurs d'avance) ne sont pas prises en compte dans le fraisage en contournage exécuté dans le sens inverse au sens du contour.

Fraisage en contournage à gauche ou à droite du contour

Un contour peut être usiné avec un rayon de fraisage à droite ou à gauche. L'utilisateur peut choisir différents modes d'accostage et de retrait, ainsi que différentes stratégies d'accostage et de retrait.

Mode d'accostage / de retrait

Il est possible d'accoster ou de quitter le contour selon un quart de cercle, un demi-cercle ou une droite.

- Dans le cas d'un quart de cercle ou d'un demi-cercle, le rayon de la trajectoire du centre de la fraise doit être indiqué.
- Dans le cas d'une droite, la distance entre l'arête extérieure de la fraise et le point de départ du contour ou le point final du contour, doit être indiquée.

Une programmation mixte est possible aussi, par ex. accostage selon quart de cercle, retrait selon demi-cercle.

Stratégie d'accostage / de retrait

Vous pouvez choisir entre accostage/dégagement dans un plan et accostage/dégagement dans l'espace :

- Accostage dans le plan :

  l'approche est effectuée d'abord en profondeur, puis dans le plan d'usinage.
- Accostage dans l'espace :

  l'approche a lieu simultanément en profondeur et dans le plan d'usinage.
- Le dégagement se fait dans l'ordre inverse.

  Une programmation mixte est possible (par ex. un accostage dans le plan d'usinage et un retrait dans l'espace).

Fraisage en contournage sur la trajectoire centrale

Un contour programmé peut également être usiné sur la trajectoire centrale, si la correction de rayon a été activée. Dans ce cas, l'accostage et le dégagement sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez par exemple utiliser l'accostage ou le retrait perpendiculaire pour des contours fermés.

Marche à suivre

1. Dans le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes", sélectionnez le programme pièce à éditer.

2. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir" ou la touche "INPUT" pour éditer le programme pièce dans l'éditeur.

3. Actionnez les touches logicielles "Fraisage contours" et "Fraisage en contournage".
   La fenêtre de saisie "Fraisage en contournage" s'ouvre.

Paramètres

Paramètres	Description	Unité
RP ↻	Plan de retrait (abs) En règle générale, le point de référence Z0 et le plan de retrait RP ont des valeurs différentes. Il est supposé, dans le cycle, que le plan de retrait est situé avant le point de référence.	
SC	Distance de sécurité (rel) Effet par rapport au point de référence. Le sens dans lequel agit la distance de sécurité est déterminé automatiquement par le cycle.	
F	Avance	
Usinage ↻	• ∇ (ébauche) • ∇∇∇ (finition) • Chanfreinage	
Sens d'usinage ↻	Usinage dans le sens programmé du contour • en avant : l'usinage s'effectue dans le sens programmé du contour • en arrière : l'usinage s'effectue dans le sens opposé au sens programmé du contour	
Correction de rayon ↻	• gauche (usinage à gauche du contour) • droite (usinage à droite du contour) • désactivée Un contour programmé peut également être usiné sur la trajectoire centrale. Dans ce cas, l'accostage et le dégagement sont possibles sur une droite ou une perpendiculaire. Vous pouvez par exemple utiliser l'accostage ou le dégagement perpendiculaire pour des contours fermés.	
Z0	Point de référence Z0 (abs ou rel)	
Z1 ↻	Point final Z (abs ou rel) - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
DZ	Profondeur de passe maximale - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
UZ	Surépaisseur de finition Profondeur - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm
FS	Largeur du chanfrein pour le chanfreinage (rel) – (seulement pour le chanfreinage)	mm
ZFS	Profondeur de plongée de la pointe d'outil (abs ou rel) – (seulement en chanfreinage)	mm
UXY	Surépaisseur de finition Plan - (uniquement pour ∇ et ∇∇∇)	mm

Paramètres	Description	Unité
Accostage	Mode d'accostage dans le plan • Quart de cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Droite : oblique dans l'espace • A la perpendiculaire : a angle droit avec la trajectoire (uniquement pour le fraisage en contournage avec le centre de la fraise sur le contour)	
Stratégie d'accostage	dans le plan dans l'espace (uniquement pour l'accostage "en quart de cercle, en demi-cercle ou sur une droite")	
R1	rayon d'accostage - (uniquement pour l'accostage "en quart de cercle ou en demi-cercle")	
L1	Longueur d'accostage - (uniquement pour l'accostage sur une "droite")	mm
Retrait	Mode de retrait dans le plan • Quart de cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Demi-cercle : partie d'une spirale (uniquement pour fraisage en contournage à gauche et à droite du contour) • Droite :	
Stratégie de retrait	• dans le plan • dans l'espace (pas pour le mode d'accostage à la perpendiculaire)	
R2	rayon de retrait - (uniquement pour le retrait "en quart de cercle ou en demi-cercle")	
L2	Longueur de retrait - (uniquement pour le retrait sur une "droite")	mm
Mode de relèvement	Quand plusieurs approches en profondeur sont nécessaires, indiquez la hauteur du retrait que doit effectuer l'outil entre les différentes approches (transition entre fin du contour et début). • Z0 + distance de sécurité • de la distance de sécurité • jusqu'au plan de retrait • aucun retrait	
FZ	Avance d'approche profondeur	
FR	Avance de retrait pour positionnement intermédiaire - (sauf pour le mode de relèvement "aucun retrait")	

4.7 Exemples

4.7.1 Exemple 1 : Fraisage de tourillons, poches, rainures, contours

Opération et conditions de réglage

1. Pièce brute : AL 160 x 160 x 50 mm
2. Opération (voir le plan d'exécution)

2.1 usinage extérieur

1. Ebauche SF20 F1000 S3900 Surépaisseur de finition : 0,2

- Surfaçage surface supérieure
- Tourillon rectangulaire 156 x 156
- Fraiser un contour :
  - 1. Passe Tourillon auxiliaire 126 x 126
  - 2. Passe Contour final avec surépaisseur 0,2

2. Finition SF20 F800 S3900

2.2 usinage intérieur

1. Ebauche intérieure SF6 F700 S10000

Poche rectangulaire - Rainures circulaires - Rainure rectiligne (dans poche) - Rainures longitudinales sur cercle

2. Finition intérieure SF6 F600 S10000

Poche rectangulaire - Rainures circulaires - Rainure rectiligne (dans poche) - Rainures longitudinales sur cercle

3. Origine pièce **G54** : X0 Y0 Pièce finie avant gauche, Z0 Arête supérieure Pièce finie
4. Outils :

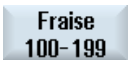
Fraise à queue D20 mm	HM	SF20	Z = 4
Fraise à queue D6 mm	HM	SF6	Z = 3

5. Mesurer les outils et entrer les valeurs de correction pour la longueur et le rayon dans la liste des outils.

5.1

Actionnez successivement les touches logicielles "Paramètre", "Liste outils", "Nouvel outil" et "Fraise 100-199".

La fenêtre de saisie "Nouvel outil - Fraise" s'ouvre.



5.2 Placez le curseur sur Fraise à queue, type 120.

5.3

Transfert de l'outil dans la liste.

5.4

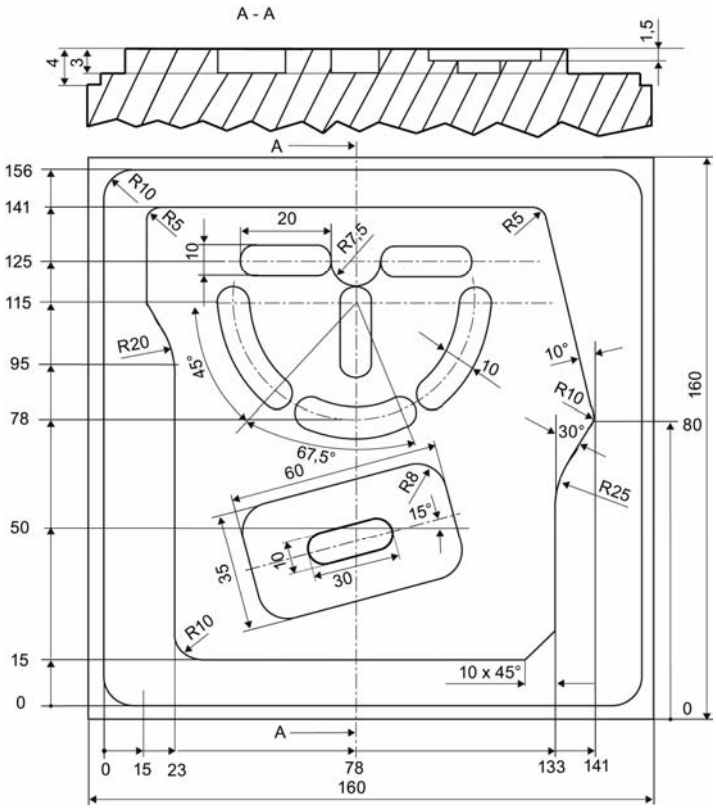
Saisissez le nom de l'outil, la longueur et le rayon et confirmez avec la touche "INPUT".

FRAISE A QUEUE D20	Longueur =	Rayon = 10
	…	
FRAISE A QUEUE D6	Longueur =	Rayon = 3
	…	

Remarque

Pour des objectifs de simulation, il suffit de saisir un zéro sous Longueur et le rayon théorique sous Rayon. En cas d'usinage, les outils doivent être mesurés avec exactitude. Les valeurs mesurées doivent ensuite être saisies dans la liste des outils, sous Longueur et Rayon. Les données de passe doivent être adaptées aux outils utilisés, à la machine-outil et aux conditions d'ablocage.

Plan d'exécution



En-tête du programme

Définir la pièce brute

1. Appuyez sur les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute".
   La fenêtre de saisie "Pièce brute" s'ouvre.

2. Sélectionnez "Parallélépipède" pour la forme de la pièce brute.

3. Entrez successivement les dimensions de la pièce brute et les dimensions d'usinage et actionnez la touche logicielle "Valider".
   Le bloc de programme suivant est pris en charge dans l'éditeur :
   WORKPIECE(,,,"BOX",240,1,-50,-4,-2,-2,158,158)
4. Entrez les conditions de sortie via le clavier alphanumérique :
   G17 G54

Dégagement et changement d'outil

1. Actionnez la touche logicielle "Outil".
   La fenêtre de saisie "Liste des outils" s'ouvre.
2. Placez le curseur sur "**FRAISE A QUEUE D6**".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Dans le programme".
   L'appel d'outil (T=...) est pris en charge dans l'éditeur.
4. Complétez en saisissant comme suit via le clavier alphanumérique :
   G0 Z200
   T="FRAISE A QUEUE D20" M6
   D1 F1000 S3900 M3

IMPORTANT
Pour la programmation du changement d'outil, les indications du fabricant doivent être scrupuleusement respectées.

Surfaçage de la surface supérieure

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage" et "Surfaçage".
   La fenêtre de saisie "Surfaçage" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel de cycle suivant est ainsi écrit dans le programme comme cela est défini dans l'interface d'appel :
   ;Ebauche
   CYCLE61(100,1,1,0,-2,-2,158,158,2,66,0,1000,31,0,1,11010)

- Saisies

  Saisissez les paramètres suivants à l'aide du plan d'exécution situé dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)".

Ebauche ▽ :

Surfaçage		
RP	100.000	
SC	1.000	
F	1000.000	
Usinage		▽
Sens		
X0	-2.000	
Y0	-2.000	
Z0	1.000	
X1	158.000	abs
Y1	158.000	abs
Z1	0.000	abs
DXY	66.000	%
DZ	3.500	
UZ	0.200	

Tourillon rectangulaire 156 x 156 x 4 mm

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Tourillon polygonal" et "Tourillon rectangulaire".

La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Tourillon rectangulaire".
La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5.. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

;Ebauche

CYCLE76(100,0,1,,4,156,156,10,0,0,0,5,0.2,0.2,1000,500,0,1,160, 160,1,2,2000,1,100)

;Finition

CYCLE76(100,0,1,,4,156,156,10,0,0,0,5,0.2,0.2,800,500,0,2,160, 160,1,2,2100,1,101)

Saisissez les commentaire "Ebauche" ou "Finition" au moyen du clavier alphanumérique pour identifier les sections du programme.

- Saisies

Ebauche ▽ :

Tourillon rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	1000.000	
FZ	500.000	
Point de référence		
Usinage		▽
		Position unique
X0	0.000	

Finition ▽▽▽ :

Tourillon rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	800.000	
FZ	500.000	
Point de référence		
Usinage		▽▽▽
		Position unique
X0	0.000	

Y0	0.000		**Y0**	0.000	
Z0	0.000		**Z0**	0.000	
W	156.000		**W**	156.000	
L	156.000		**L**	156.000	
R	10.000		**R**	10.000	
α0	0.000	°	**α0**	0.000	°
Z1	4.000	rel	**Z1**	4.000	rel
DZ	5.000		**DZ**	5.000	
UXY	0.200		**UXY**	0.200	
UZ	0.200		**UZ**	0.200	
W1	160.000		**W1**	160.000	
L1	160.000		**L1**	160.000	

Ebauchage du contour à la fraise sur un tourillon auxiliaire 126 x 126 mm

Pour ébaucher le contour intérieur à la fraise, on pose un "tourillon auxiliaire" autour de celui-ci. Le cycle Fraisage de tourillons peut également être utilisé. L'appel de la fenêtre de saisie et la saisie des valeurs sont réalisés conformément à la description donnée pour les tourillons rectangulaires.

Avec "Valider", vous insérez les blocs CN suivants dans le programme :

;Ebauche

CYCLE76(100,0,1,,3,138,138,5,9,9,0,4,0,0.2,1000,500,0,1,156,156,1,2,2100,1,101)

;Finition

CYCLE76(100,0,1,,3,138,138,5,9,9,0,4,0,0.2,800,500,0,2,156,156,1,2,2100,1,101)

Programmation de contours libres avec assistance au contournage.

Grâce à l'assistance au contournage, la programmation des contours des tourillons est simple.

Les points de contour inconnus sont calculés automatiquement.

1. Appuyez sur les touches logicielles "Fraisage contours", "Contour" et "Nouveau contour".
   La fenêtre de saisie "Nouveau contour" s'ouvre.
2. Saisissez le nom de contour **1** dans la fenêtre qui s'ouvre.
   Le contour calculé en tant que code CN est écrit en tant que sous-programme interne entre un repère de départ et un repère de fin qui contiennent les noms de contours saisis.

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   La fenêtre de saisie de l'assistance au contournage s'ouvre.

4. Entrez les points de départ.
   X = 78.000
   Y = 15.000

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   La fenêtre de saisie de l'élément de contour suivant s'ouvre.
   Entrez successivement chacun des éléments comme suit.

6. **X** = 23.000
   R = 10.000

7. Actionnez de la même manière la touche logicielle "Valider" après chaque saisie suivante.

8. **Y** = 95.000
   R = 20.000

9. **X** = 15.000
   Y = 115.000
   R = 0.000

10. **Y** = 114.000
    R = 5.000

11. **α2** =270.000
    R = 5.000

12. **X** = 141.000
    Y = 80.000
    α1 =-80.000
    R = 10.000

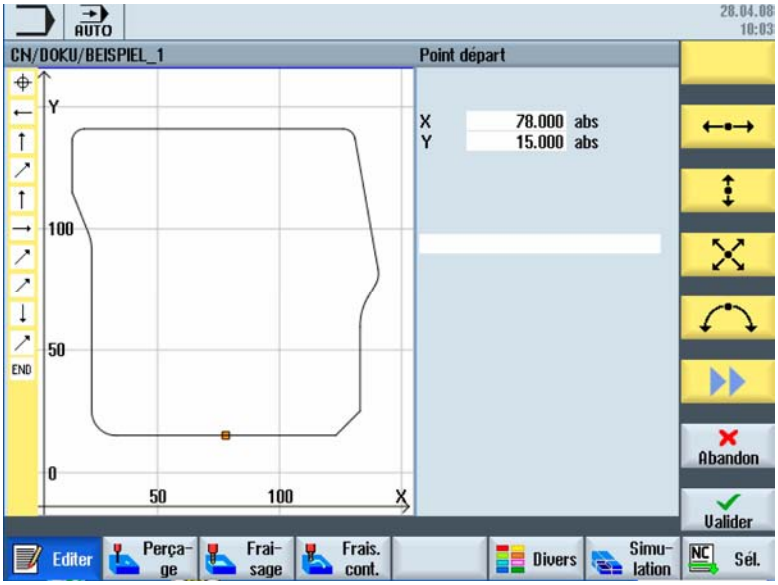
13. **X** = 133.00
    α1 =-120.000
    R = 25.000

14. **Y** = 15.000
    FS = 10.000

15. Activez les touches logicielles "Suivant" et "Fermer".
    Le contour généré s'affiche en tant que code CN dans le programme ouvert. La section de programme se trouve entre les marques E_LAB_A_1 et E_LAB_E_1 qui représentent le début et la fin du contour.
    Le "**1**" est le nom de contour entré ("_A _1" pour Anfang 1 (départ 1) et"_E_1" pour Ende 1 (fin 1)).
    Comme cette section est traitée comme un sous-programme interne, placez-la à la fin du programme pour une meilleure vue d'ensemble et insérez "M30" devant.
    Cela garantit également que cette section de programme ne peut être exécutée que lorsqu'elle est appelée.

En plaçant le curseur sur un bloc du sous-programme de contournage, vous pouvez ouvrir la fenêtre de saisie de cet élément de contour à l'aide de la touche "Curseur vers la droite".

La touche "Curseur vers le haut/bas" permet de sélectionner les éléments via la barre d'outils et de vérifier une nouvelle fois les valeurs saisies.



Transfert du contour à CYCLE72

Le contour à usiner doit être communiqué cycle de fraisage périphérique CYCLE72 qui reste à programmer. Le transfert de l'étiquette de contour se produit dans le CYCLE62 que vous programmez comme suit immédiatement avant le CYCLE72.

Positionnez le curseur sur un bloc du sous-programme avec CYCLE76 (dernier cycle programmé).

1. Appuyez sur les touches logicielles "Fraisage contours", "Contour" et "Appel de contour".
   La fenêtre de saisie "Appel de contour" s'ouvre.
2. Dans le champ de saisie supérieur, sélectionnez "Etiquettes" et entrez les repères de l'étiquette de contour précédemment programmée (voir "Programmation de contours libres avec assistance de contournage").

LAB1 3. Saisissez le début du contour **"E_LAB_A_1"**.

LAB2 4. Saisissez la fin du contour **"E_LAB_E_1"**.

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel de cycle suivant est pris en charge dans l'éditeur :

CYCLE62(,2,"E_LAB_A_1","E_LAB_E_1")

Fraisage périphérique du contour

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage contours" et "Fraisage en contournage".

La fenêtre de saisie "Fraisage en contournage" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (∇)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Fraisage en contournage". La fenêtre de saisie "Fraisage en contournage" s'ouvre.

Sélectionnez l'usinage "Finition" (∇∇∇) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5.. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

;Ebauche

CYCLE72("",100,0,1,3,4,0.2,0.2,1000,500,101,41,3,20,1000,3,20,0,1,2,101,1001,101)

;Finition

CYCLE72("",100,0,1,3,4,0.2,0.2,800,500,102,41,3,20,1000,3,20,0,1,2,101,1001,101)

- Saisies

Ebauche ∇ :

Fraisage périphérique	
RP	100.000
SC	1.000
F	1000.000
Usinage	∇
	vers l'avant

Finition ∇∇∇ :

Fraisage périphérique	
RP	100.000
SC	1.000
F	800.000
Usinage	∇∇∇
	vers l'avant

longueur et de rayon			**longueur et de rayon**		
Z0	0.000		**Z0**	0.000	
Z1	3.000	rel	**Z1**	3.000	rel
DZ	4.000		**DZ**	4.000	
UZ	0.200				
UXY	0.200				
Accostage	Demi-cercle		**Accostage**	Demi-cercle	
R1	20.000		**R1**	20.000	
FZ	500.000		**FZ**	500.000	
Retrait	Demi-cercle		**Retrait**	Demi-cercle	
R2	20.000		**R2**	20.000	
Mode de relèvement			**Mode de relèvement**		
	Z0+Ecart de sécurité			Z0+Ecart de sécurité	
FR	1000.000		**FR**	1000.000	

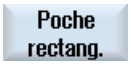
Dégagement et changement d'outil

Le dégagement et l'appel du nouvel outil se déroulent de la même manière que dans les descriptions relatives à la fraise à queue D20.

1. L'appel d'outil (T=...) est pris en charge dans l'éditeur :
2. Complétez en saisissant comme suit via le clavier alphanumérique :
   G0 Z200
   T="FRAISE A QUEUE D6" M6
   D1 F1000 S1000 M3

Fraisage poches rectangulaires

- Procédure



1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Poche" et "Poche rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

Poche rectang.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Tourillon rectangulaire". La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.
   Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

Valider

5.. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :
   ;Ebauche
   POCKET3(100,0,1,1.5,60,35,8,78,50,15,2.5,0.2,0.2,700,300,0,21,66,15,10,15,3,2,0,1,2,11100,1,111)
   ;Finition
   POCKET3(100,0,1,1.5,60,35,8,78,50,15,4,0.2,0.2,600,300,0,12,66,15,10,15,0,2,0,1,2,11100,1,111)

- Saisies

Ebauche ▽ :

Poche rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	700.000	
Point de référence		
Usinage		▽
		Position unique
X0	78.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	35.000	
L	60.000	
R	8.000	
α0	15.000	°
Z1	1.500	rel
DXY	66.000	%
DZ	2.500	
UXY	0.200	
UZ	0.200	
Plongée		hélicoïdale
FZ	300.000	
EP1	2.000	/U
ER	3.000	

Finition ▽▽▽ :

Poche rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	600.000	
Point de référence		
Usinage		▽▽▽
		Position unique
X0	78.000	
Y0	50.000	
Z0	0.000	
W	35.000	
L	60.000	
R	8.000	
α0	15.000	°
Z1	1.500	rel
	66.000	%
DZ	4.000	
UXY	0.200	
UZ	0.200	
Plongée		Vertical
FZ	300.000	

Fraisage de rainures circulaires

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Rainure" et "Rainure circulaire".

La fenêtre de saisie "Rainure sur cercle" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Rainure circulaire".
La fenêtre de saisie "Rainure circulaire" s'ouvre.

Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5.. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

;Ebauche

SLOT2(100,0,1,,3,3,45,10,78,115,35,180,67.5,250,700,4,0,0.2,1,0,0,0,,0,1,2,100,1,101)

;Finition

SLOT2(100,0,1,,3,3,45,10,78,115,35,180,67.5,300,700,3,0,0.2,2002,4,600,1200,,0,1,2,100,1,101)

- Saisies

Ebauche ▽ :

Rainure circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	700.000	
FZ	250.000	
Usinage	▽	
	Cercle partiel	
X0	78.000	
Y0	115.000	
Z0	0.000	
N	3	
R	35.000	
α0	180.000	°

Finition ▽▽▽ :

Rainure circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	700.000	
FZ	300.000	
Usinage	▽▽▽	
	Cercle partiel	
X0	78.000	
Y0	115.000	
Z0	0.000	
N	3	
R	35.000	
α0	180.000	°

α1	45.000	°
α2	67.500	°
W	10.000	
Z1	3.000	rel
DZ	4.000	
UXY	0.200	
positionnement		Droite

α1	45.000	°
α2	67.500	°
W	10.000	
Z1	3.000	rel
DZ	3.000	
UXY	0.200	
positionnement		Droite
FF	600.000	
SF	0.000	
DZF	4.000	

Fraisage d'une rainure rectiligne sur un cercle

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Rainure" et "Rainure circulaire".

La fenêtre de saisie "Rainure rectiligne" s'ouvre.

2. Déterminez le point de référence "extérieur gauche".
3. Déterminez la position d'usinage **"Modèle de positions (MCALL)"**.
4. Saisissez les valeurs des paramètres pour l'usinage "Ebauche" (voir "Saisies").

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Vous pouvez programmer les indications de position directement, elles sont ensuite triées comme suit sous un modèle de positions :

6. Appuyez sur les touches logicielles "Perçage", "Positions" et "Position quelconque".

La fenêtre de saisie "Positions" s'ouvre.

LAB

7. Saisissez **"POS1"** dans le champ de saisie.

Modèle de cercle

8. Sélectionnez **"Cercle partiel"** dans le champ de saisie et entrez des paramètres (voir "Saisies").

9. Actionnez la touche logicielle "Valider".

10. Dans le programme, entrez **"MCALL"** après l'appel de cycle généré pour désactiver de nouveau la fonctionnalité MCALL.

11. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Rainure rectiligne".
La fenêtre de saisie "Rainure rectiligne" s'ouvre.
Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

12.. Actionnez la touche logicielle "Valider".
Les appels de cycle sont pris en charge dans l'éditeur et doivent être complétés comme suit :
;Ebauche
MCALL SLOT1(100,0,1,-3,,1,20,10,78,125,,0,0,300,700,4,0,0.2, 31,,,,0.2,10,,0,1,2,3100,1001,102)
POS1: HOLES2(78,125,7.5,0,-90,3,2,0,,,1)
MCALL
;Finition
MCALL SLOT1(100,0,1,-3,,1,20,10,78,125,,0,0,200,600,4,0,0.2, 12,5,600,10000,0.2,0,,0,1,2,3100,1001,102)
REPEATB POS1
MCALL

13. Le modèle de positions **"POS1"** est répété pendant l'opération de finition via la saisie de **REPEATB POS1**.
Programmez **"MCALL"**, car le cycle suivant le cercle de positions ne doit plus pouvoir être exécuté.

- Saisies

Ebauche ▽ :

Rainure rectiligne		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	700.000	
Point de référence		
Usinage		▽
	Modèle de positions (MCALL)	
Z0	0.000	
W	10.000	
L	20.000	
α0	0.000	°
Z1	-3.000	abs
DZ	4.000	
UXY	0.200	
UZ	0.200	
Plongée		pendulaire

Finition ▽▽▽ :

Rainure rectiligne		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	600.000	
Point de référence		
Usinage		▽▽▽
	Modèle de positions (MCALL)	
Z0	0.000	
W	10.000	
L	20.000	
α0	0.000	°
Z1	-3.000	abs
DZ	4.000	
UXY	0.200	
UZ	0.200	
Plongée		Vertical

FZ	300.000		**FZ**	200.000
EW	10.000	°		

Positions :

Cercle de positions		
LAB	POS1	
	Cercle partiel	
X0	78.000	
Y0	125.000	
α0	0.000	°
α1	-90.000	°
R	7.500	
N	3	
positionnement		Droite

Fraisage d'une rainure rectiligne dans la poche

- Procédure

1. Appuyez sur les touches logicielles "Fraisage", "Rainure" et "Rainure rectiligne".

La fenêtre de saisie "Rainure rectiligne" s'ouvre.

2. Déterminez le point de référence "extérieur gauche".
3. Déterminez la position d'usinage **"Position unique"**.
4. Exécutez d'autres processus de la même manière que pour le fraisage de rainures longitudinales sur un cercle.

Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel de cycle suivant est pris en charge dans l'éditeur :

;Ebauche

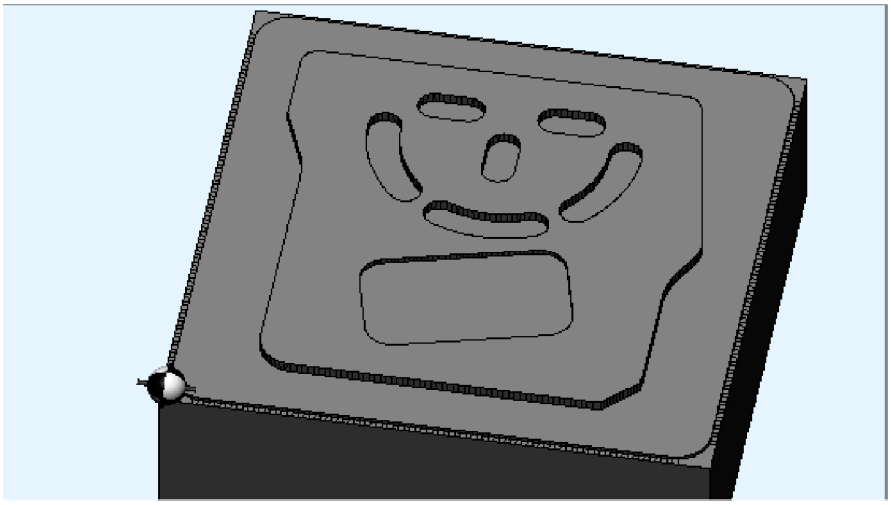
SLOT1(100,-1.5,1,,1.5,1,30,10,78,50,,15,0,300,700,2.5,0,0.2,31,,,,0.2,15,,0,1,2,100,1001,101)

;Finition

SLOT1(100,-1.5,1,,1.5,1,30,10,78,50,,15,0,200,600,5,0,0.2,12,5,600,10000,0.2,0,,0,1,2,100,1001,101)

Test du programme au moyen d'une simulation

Dans la simulation, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique.



Voir aussi

Simulation d'un usinage (Page 128)

Programme d'usinage

```
;Exemple de programme #1 Cycles
;Date : 08.03.08
WORKPIECE(,,,"BOX",240,1,-50,-4,-2,-2,158,158)
G17 G54
G0 Z200
T="FRAISE A QUEUE D20" M6
D1 F1000 S3900 M03
;Usinage extérieur
;Ebauche
CYCLE61(100,1,1,0,-2,-2,158,158,2,66,0,1000,31,0,1,11010)
CYCLE76(100,0,1,,4,156,156,10,0,0,0,5,0.2,0.2,1000,500,0,1,160,160,1,2,2000,1,100)
CYCLE76(100,0,1,,3,138,138,5,9,9,0,4,0,0.2,1000,500,0,1,156,156,1,2,2100,1,101)
CYCLE62(,2,"E_LAB_A_1","E_LAB_E_1")
CYCLE72("",100,0,1,3,4,0.2,0.2,1000,500,101,41,3,20,1000,3,20,0,1,2,101,1001,101)
;Finition
CYCLE76(100,0,1,,4,156,156,10,0,0,0,5,0.2,0.2,800,500,0,2,160,160,1,2,2100,1,101)
CYCLE76(100,0,1,,3,138,138,5,9,9,0,4,0,0.2,800,500,0,2,156,156,1,2,2100,1,101)
CYCLE72("",100,0,1,3,4,0.2,0.2,800,500,102,41,3,20,1000,3,20,0,1,2,101,1001,101)
```

```
G0 Z200
T="FRAISE A QUEUE D6" M6
D1 F700 S10000 M03
;Usinage intérieur
;Ebauche
POCKET3(100,0,1,1.5,60,35,8,78,50,15,2.5,0.2,0.2,700,300,0,21,66,15,10,15,3,2,0,1,2,11100,1,111)
SLOT2(100,0,1,,3,3,45,10,78,115,35,180,67.5,250,700,4,0,0.2,1,0,0,0,,0,1,2,100,1,101)
SLOT1(100,-1.5,1,,1.5,1,30,10,78,50,,15,0,300,700,2.5,0,0.2,31,,,,0.2,15,,0,1,2,100,1001,101)
MCALL SLOT1(100,0,1,-3,,1,20,10,78,125,,0,0,300,700,4,0,0.2,31,,,,0.2,10,,0,1,2,3100,1001,102)
POS1: HOLES2(78,125,7.5,0,-90,3,2,0,,,1)
MCALL
;Finition
POCKET3(100,0,1,1.5,60,35,8,78,50,15,4,0.2,0.2,600,300,0,12,66,15,10,15,0,2,0,1,2,11100,1,111)
SLOT2(100,0,1,,3,3,45,10,78,115,35,180,67.5,300,700,3,0,0.2,2002,4,600,12000,,0,1,2,100,1,101)
SLOT1(100,-1.5,1,,1.5,1,30,10,78,50,,15,0,200,600,5,0,0.2,12,5,600,10000,0.2,0,,0,1,2,100,1001,101)
MCALL SLOT1(100,0,1,-
3,,1,20,10,78,125,,0,0,200,600,4,0,0.2,12,5,600,10000,0.2,0,,0,1,2,3100,1001,102)
REPEATB POS1
MCALL
ROT
M30
E_LAB_A_1:
;#7__DlgK Début de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
G17 G90 DIAMOF;*GP*
G0 X78 Y15 ;*GP*
G1 X23 RND=10 ;*GP*
Y95 RND=20 ;*GP*
X15 Y115 ;*GP*
Y141 RND=5 ;*GP*
X130.244 RND=5 ;*GP*
X141 Y80 RND=10 ;*GP*
X133 Y66.144 RND=25 ;*GP*
Y15 CHR=10 ;*GP*
X78 ;*GP*
;CON,0,0.0000,0,0,MST:0,0,AX:X,Y,I,J;*GP*;*RO*;*HD*
;S,EX:78,EY:15;*GP*;*RO*;*HD*
;LL,EX:23;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:10;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:95;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:20;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:15,EY:115;*GP*;*RO*;*HD*
;LU,EY:141;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LR,AT:270;*GP*;*RO*;*HD*
```

```
;R,RROUND:5;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:141,EY:80,ASE:-80;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:10;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:133,ASE:-120;*GP*;*RO*;*HD*
;R,RROUND:25;*GP*;*RO*;*HD*
;LD,EY:15;*GP*;*RO*;*HD*
;F,LFASE:10;*GP*;*RO*;*HD*
;LA,EX:78,EY:15;*GP*;*RO*;*HD*
;#End Fin de définition du contour - Ne pas changer !;*GP*;*RO*;*HD*
E_LAB_E_1:
```

4.7.2 Exemple 2 : Fraisage de tourillons, poches, filetages

Opération et conditions de réglage

1. Pièce brute : AL 110 x 110 x 50 mm
2. Opération (voir le plan d'exécution)

1. Fraisage libre de tourillons circulaires (ébauche)		SF10 HM	S8500	F600
• Prises de passe :	4	max. 5 mm		
• Approches dans un plan :	2	max. 5 mm		
2. Finition de la surface de base		0,2 mm		
3. Finition de la circonférence du tourillon		0,2 mm		
4. Fraisage de poches circulaires pour filetage intérieur				
5. Aplanissage de la surface supérieure du tourillon		0,5 mm		
6. Fraisage du filetage extérieur		GF18 WPL	S3500	F560
• Approches dans un plan :	2	0,25 mm		
7. Fraisage du filetage intérieur			S3500	F560
• Approches dans un plan :	2	0,25 mm		

Remarque :
L'avance est convertie en trajectoire centre fraise pendant le cycle de fraisage du filetage.

3. Origine pièce **G54** : X0 Y0 = Milieu de la pièce brute; Z0.5 = Arête supérieure de la pièce finie

4. Outils :

Fraise à queue D10 mm	HM	SF10 HM	Z = 3
Fraise à fileter D18 mm	HM - Plaque réversible 15 filets/plaque	GF18 WPL	Z = 1

5. Mesurer les outils et entrer les valeurs de correction pour la longueur, le rayon et l'angle au sommet dans la liste des outils.

5.1

Actionnez les touches logicielles "Paramètres", "Liste outils", "Nouvel outil" et "Fraise 100-199".

La fenêtre de saisie "Nouvel outil - Fraise" s'ouvre.

Créez l'outil "Fraise à queue D10".

5.2 Placez le curseur sur le type d'outil "Fraise à queue type 120".

5.3

Actionnez la touche "INPUT".

5.4

Transfert de l'outil dans la liste.

5.5

Saisissez le nom de l'outil, la longueur, le rayon et l'angle au sommet et confirmez avec la touche "INPUT".

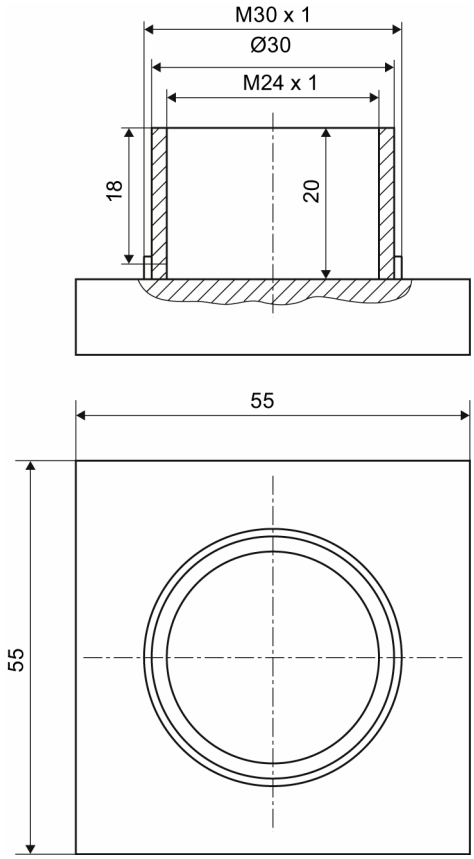
L'introduction d'autres outils s'effectue de manière analogue.

FRAISE A QUEUE D10	Longueur = … …	Rayon = 4	
FRAISE A FILETER D18	Longueur = …	Rayon = 9	
OUTIL DE CHANFREINAGE (foret à centrer type 220)	Longueur = …	Rayon = 5	Angle au sommet 90°

Remarque

Pour des objectifs de simulation, il suffit de saisir un zéro sous Longueur et le rayon théorique sous Rayon. En cas d'usinage, les outils doivent être mesurés avec exactitude. Les valeurs mesurées doivent ensuite être saisies dans la liste des outils, sous Longueur et Rayon. Les données de passe doivent être adaptées aux outils utilisés, à la machine-outil et aux conditions d'ablocage.

Plan d'exécution



En-tête du programme

Définir la pièce brute

1. Appuyez sur les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute".
   La fenêtre de saisie "Pièce brute" s'ouvre.

2. Sélectionnez "Parallélépipède" pour la forme de la pièce brute.

3. Entrez successivement les dimensions de la pièce brute et les dimensions d'usinage et actionnez la touche logicielle "Valider".
   Le bloc de programme suivant est pris en charge dans l'éditeur :
   WORKPIECE(,,,"RECTANGLE",192,1,-50,-20,110,110)
4. Entrez les conditions de sortie via le clavier alphanumérique :
   G54 G71

Dégagement et changement d'outil

1. Actionnez la touche logicielle "Outil".
   La fenêtre de saisie "Liste des outils" s'ouvre.
2. Placez le curseur sur "**FRAISE A QUEUE D10**".

3. Appuyez sur la touche logicielle "Dans le programme".
   L'appel d'outil (T=...) est pris en charge dans l'éditeur.
4. Complétez en saisissant comme suit via le clavier alphanumérique :
   G0 Z200
   T="FRAISE A QUEUE D10" M6
   D1 F1000 S1000 M3

IMPORTANT
Pour la programmation du changement d'outil, les indications du fabricant doivent être scrupuleusement respectées.

Fraisage d'un tourillon rectangulaire 42 x 42 mm

Pour l'ébauchage à la fraise, on dispose des "tourillons auxiliaires" pour chaque approche latérale autour du tourillon circulaire afin de pouvoir utiliser les cycles "Fraisage de tourillons" pour l'ébauchage à la fraise.

1. Approche du plan :	Tourillon rectangulaire	42 x 42 mm	Arrondi des angles R1
2. Approche du plan :	Tourillon rectangulaire	31 x 31mm	Arrondi des angles R2
3. Approche du plan :	Tourillon circulaire	D = 30 mm	(= diamètre nominal M30x1)

- Procédure

1. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Tourillon polygonal" et "Tourillon rectangulaire".

   La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Tourillon rectangulaire". La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

   Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5. Vous pouvez également copier le dernier appel de cycle programmé par l'intermédiaire des touches logicielles "Editeur", "Copier" et "Insérer". La touche "Curseur vers la droite" permet d'ouvrir le masque et vous pouvez ainsi adapter les paramètres de saisie à l'opération d'usinage actuelle.

6. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

   ;Ebauche

   CYCLE76(100,0,1,,5,42,42,1,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,55, 55,1,2,1100,1,101)

   ;Finition

   CYCLE76(100,0,1,,20,42,42,1,27.5,27.5,0,21,0,0.2,500,170,0,2,55, 55,1,2,1100,1,101)

   Pour le fraisage libre jusqu'au tourillon circulaire, plusieurs approches et, par conséquent, plusieurs tourillons auxiliaires sont nécessaires quel que soit le diamètre de l'outil. Le premier tourillon auxiliaire est programmé conformément à la description. La programmation des autres séquences d'usinage se déroule de la même manière, c.-à-d. vous réalisez les saisies pour la finition immédiatement après l'ébauchage en appelant de nouveau le masque de saisie. Toujours positionner le curseur sur le bloc après lequel le cycle de fraisage suivant soit être inséré.

- Saisies

Ebauche ▽ :

Tourillon rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	600.000	
FZ	200.000	
Point de référence		
Usinage	▽	
	Position unique	
X0	27.500	
Y0	27.500	
Z0	0.000	

Finition ▽▽▽ :

Tourillon rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	500.000	
FZ	170.000	
Point de référence		
Usinage	▽▽▽	
	Position unique	
X0	27.500	
Y0	27.500	
Z0	0.000	

W	42.000		**W**	42.000	
L	42.000		**L**	42.000	
R	1.000		**R**	1.000	
α0	0.000	°	**α0**	0.000	°
Z1	5.000	rel	**Z1**	20.000	rel
DZ	6.000		**DZ**	21.000	
UXY	0.000		**UXY**	0.000	
UZ	0.200		**UZ**	0.200	
W1	55.000		**W1**	55.000	
L1	55.000		**L1**	55.000	

Fraisage d'un tourillon rectangulaire 31 x 31 mm

- Procédure
- Placez le curseur sur le cycle d'ébauchage précédent (tourillon rectangulaire 42 x 42 mm)

1. Placez le curseur sur le cycle d'ébauchage précédent (tourillon rectangulaire 42 x 42 mm)

2. Actionnez les touches logicielles "Editeur", "Copier" et "Insérer".
   Le bloc copié est inséré après l'endroit où se trouve actuellement le curseur.

3. Ouvrez la fenêtre de saisie avec la touche "Curseur vers la droite" et adaptez les données saisies pour l'approche actuelle du plan.
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.
   Pour la programmation de la finition, procédez de manière analogue : copiez le cycle de finition précédent et adaptez les paramètres de saisie.

4. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :
   ;Ebauche
   CYCLE76(100,0,1,,5,31,31,2,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,45, 45,1,2,1100,1,101)
   ;Finition
   CYCLE76(100,0,1,,20,31,31,2,27.5,27.5,0,21,0,0.2,500,170,0,2,45, 45,1,2,1100,1,101)

- Valeurs d'entrée

Largeur du tourillon	**W**	31	(taille actuelle du tourillon)
Longueur du tourillon	**L**	31	
Rayon d'arrondi	**R**	2	
Largeur du tourillon brut	**W1**	45	(au moins la taille précédente du tourillon)
Longueur du tourillon brut	**L1**	45	

Fraisage du tourillon circulaire D30

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Tourillon polygonal" et "Tourillon circulaire".

La fenêtre de saisie "Tourillon circulaire" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Tourillon circulaire".
   La fenêtre de saisie "Tourillon circulaire" s'ouvre.

   Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

   ;Ebauchage du tourillon circulaire

   CYCLE77(100,0,1,,5,30,27.5,27.5,6,0.2,0.2,600,200,0,1,35,1,2, 100,1,101)

   ;Finition du tourillon circulaire

   CYCLE77(100,0,1,,20,30,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,2,35,1,2, 100,1,101)

- Saisies

Ebauche ∇ :			*Finition ∇∇∇ :*		
Tourillon circulaire			**Tourillon circulaire**		
RP	100.000	Synchronisme	**RP**	100.000	Synchronisme
SC	1.000		**SC**	1.000	
F	600.000		**F**	500.000	
FZ	200.000		**FZ**	170.000	
Usinage	∇		**Usinage**	∇∇∇	
	Position unique			Position unique	
X0	27.500		**X0**	27.500	
Y0	27.500		**Y0**	27.500	
Z0	0.000		**Z0**	0.000	
∅	30.000		∅	30.000	
Z1	5.000	rel	**Z1**	20.000	rel
DZ	6.000		**DZ**	21.000	
UXY	0.000		**UXY**	0.000	
UZ	0.200		**UZ**	0.200	
∅1	35.000		**∅1**	35.000	

Ebauchage de tourillon circulaire - Prises de passe

Avec les tourillons circulaires et rectangulaires programmés jusqu'à présent pour l'ébauchage, le fraisage ne se déroule que sur une profondeur de 5 mm. Placez l'étiquette de saut "LBL1" avant le premier cycle d'ébauchage CYCLE76 et l'étiquette de saut "LBL0" après le cycle d'ébauchage CYCLE77. Programmez ensuite les décalages d'origine dans la direction z et appelez la section de programme marquée jusqu'à ce que la profondeur finale de 20 mm soit atteinte. Vous obtenez ainsi :

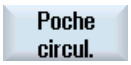
```
;Ebauchage du tourillon circulaire
LBL1:
CYCLE76(100,0,1,,5,42,42,1,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,55,55,1,2,1100,1,101)
CYCLE76(100,0,1,,5,31,31,2,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,45,45,1,2,1100,1,101)
CYCLE77(100,0,1,,5,30,27.5,27.5,6,0.2,0.2,600,200,0,1,35,1,2,100,1,101)
LBL0:
TRANS Z-5
REPEAT LBL1 LBL0        ;Profondeur d'usinage 10 mm
TRANS Z-10
REPEAT LBL1 LBL0        ;Profondeur d'usinage 15 mm
TRANS Z-15
REPEAT LBL1 LBL0        ;Profondeur d'usinage 20 mm
TRANS                   ;Annuler la transformation
```

Fraisage de poches circulaires D23 pour filetage intérieur

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Poche" et "Poche circulaire".

La fenêtre de saisie "Poche circulaire" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".

L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Poche circulaire".
La fenêtre de saisie "Poche circulaire" s'ouvre.

Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

;Ebauchage de poches circulaires

POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,6,0.2,0,600,500,0,21,5,9,15,4,2,0,1,2,10100,101,101)

;Finition de poches circulaires

POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,14,5,9,15,0,2,0,1,2,10100,101,101)

- Saisies

Ebauche ▽ :

Poche circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	600.000	
Usinage	▽ dans le plan	
	Position unique	
X0	27.500	
Y0	27.500	
Z0	0.000	
⌀	23.000	
Z1	20.000	rel
DXY	5.000	mm

Finition du bord (▽▽▽ Bord) :

Poche circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	500.000	
Usinage	▽▽▽ Bord dans le plan	
	Position unique	
X0	27.500	
Y0	27.500	
Z0	0.000	
⌀	23.000	
Z1	20.000	rel

DZ	6.000		**DZ**	21.000	
UXY	0.200		**UXY**	0.200	
UZ	0.000				
Plongée		hélicoïdale	**Plongée**		Vertical
FZ	500.000		**FZ**	170.000	
EP	2.000	/U			
ER	4.000				
Evidement	Usinage complet				

Dégagement et changement d'outil

1. Actionnez la touche logicielle "Outil".
   La fenêtre de saisie "Liste des outils" s'ouvre.
2. Placez le curseur sur **"OUTIL DE CHANFREINAGE"**

3. Appuyez sur la touche logicielle "Dans le programme".
   L'appel d'outil (T=...) est pris en charge dans l'éditeur.
4. Complétez en saisissant comme suit via le clavier alphanumérique :
   G0 Z200
   T="OUTIL DE CHANFREINAGE" M6
   D1 F1000 S8000 M3 M8

Chanfreinage

- Séquence de commande

Placez le curseur sur le dernier cycle d'ébauchage pour tourillons circulaires (CYCLE77).

1. Actionnez les touches logicielles "Editeur", "Copier" et "Insérer".
   Le bloc copié est inséré après l'endroit où se trouve actuellement le curseur.

   La touche "Curseur vers la droite permet d'ouvrir la fenêtre de saisie et vous pouvez ainsi adapter les paramètres de saisie à l'opération d'usinage actuelle.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Chanfreinage" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

Placez le curseur sur le dernier cycle de finition pour poches circulaires (POCKET4) et procédez comme indiqué ci-dessus.

4. Entrez les paramètres du chanfreinage (voir "Saisies").
5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

;Chanfreinage de tourillons circulaires

CYCLE77(100,0,1,,20,30,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,5,35,0.7,3,100,1,101)

;Chanfreinage de poches circulaires

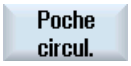
POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,21,0.2,0.2,600,200,0,15,5,9,15,0,2,0,0.7,3,10100,101,101)

- Saisies

Chanfreinage : **Tourillon circulaire**			*Chanfreinage :* **Poche circulaire**		
RP	100.000	Synchronisme	**RP**	100.000	Synchronisme
SC	1.000		**SC**	1.000	
F	500.000		**F**	600.000	
FZ	170.000		**Usinage**		Chanfreinage dans le plan
Usinage		Chanfreinage Position unique			Position unique
X0	27.500		**X0**	27.500	
Y0	27.500		**Y0**	27.500	
Z0	0.000		**Z0**	0.000	
∅	30.000		∅	23.000	
FS	0.700		**FS**	0.700	
ZFS	3.000	rel	**ZFS**	3.000	rel

Surfaçage des surfaces de recouvrement des tourillons au moyen d'une poche circulaire

- Séquence de commande



1. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Poche" et "Poche circulaire".

   La fenêtre de saisie "Poche circulaire" s'ouvre.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel de cycle suivant est pris en charge dans l'éditeur :
   POCKET4(100,1,1,0,34,27.5,27.5,2,6,0,600,400,0,4,5,9,15,0,1,0,1,
   2,10100,101,100)

- Saisies

Poche circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	500.000	
Usinage		∇∇∇ Bord
		dans le plan
		Position unique
X0	27.500	
Y0	27.500	
Z0	1.000	
Ø	34.000	
Z1	0.000	abs
DZ	2.000	
UXY	6.000	
UZ	0.200	
Plongée		avec avant-trou
FZ	400.000	

Dégagement et changement d'outil

1. Actionnez la touche logicielle "Outil".
   La fenêtre de saisie "Liste des outils" s'ouvre.
2. Placez le curseur sur **"FRAISAGE DE FILETAGE D18"**

3. Appuyez sur la touche logicielle "Dans le programme".
   L'appel d'outil (T=...) est pris en charge dans l'éditeur.
4. Complétez en saisissant comme suit via le clavier alphanumérique :
   G0 Z200
   T="FRAISE A FILETER D18" M6
   D1 S3500 F560 M3 M8

Fraisage d'un filetage

- Séquence de commande

Entrez les commentaires pour la section de programme suivante.
;Filetage extérieur

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage" et "Fraisage de filetage".
   La fenêtre de saisie "Fraisage filetage" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Filetage extérieur" (voir "Saisies").
   Si aucune surépaisseur n'est programmée sous le paramètre **"U"**, le fraisage se déroule sur toute la profondeur de filetage **"H1"**. Vous pouvez influer sur le nombre de passes via le paramètre **"DXY"**.

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel de cycle est pris en charge dans l'éditeur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Fraisage de filetage".
   La fenêtre de saisie "Fraisage de filetage" s'ouvre.
5. Programmez de manière analogue pour le filetage intérieur.

6. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :
   ;Filetage intérieur
   CYCLE70(100,0,1,18,24,0.5,0,1,15,0.3,560,0, 27.5,27.5,0,21,1,, , ,,1,1)
   ;Filetage extérieur
   CYCLE70(100,0,1,18,30,0.5,0,1,15,0.3,560,1,27.5,27.5,0,11,1,, , ,,1,1)

- Entrée

Fraisage du filetage extérieur :

Fraisage d'un filetage	
RP	100.000
SC	1.000
F	560.000
Usinage	▽
	Z0 → Z1
	Filetage à droite
	Filetage extérieur
NT	15

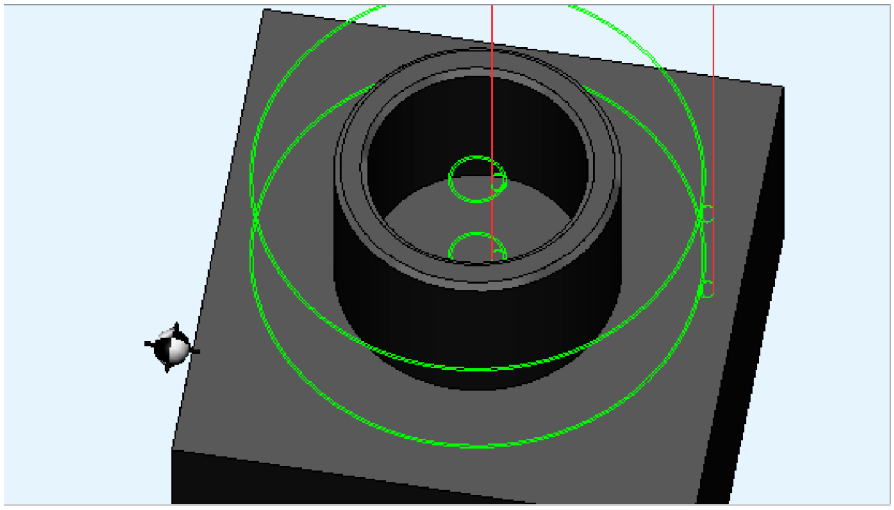
Fraisage du filetage intérieur :

Fraisage d'un filetage	
RP	100.000
SC	1.000
F	560.000
Usinage	▽
	Z1 → Z0
	Filetage à droite
	Filetage intérieur
NT	15

	Position unique			Position unique	
X0	27.500		**X0**	27.500	
Y0	27.500		**Y0**	27.500	
Z0	0.000		**Z0**	0.000	
Z1	18.000	rel	**Z1**	18.000	rel
Tableau		sans	**Tableau**		sans
P	1.000	mm/tr	**P**	1.000	mm/tr
Ø	30.000		**Ø**	24.000	
H1	0.500		**H1**	0.500	
DXY	0.300	mm	**DXY**	0.300	mm
U	0.000		**U**	0.000	
αS	0.000	°	**αS**	0.000	°

Test du programme au moyen d'une simulation

Dans la simulation, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique.



Voir aussi

Simulation d'un usinage (Page 128)

Programme d'usinage

```
WORKPIECE(,,,"RECTANGLE",192,0.5,-50,-20,55,55)
G17 G54 G71
;***************Changement d'outil*******************************
G0 Z200
T="FRAISE A QUEUE D10" M6
D1 S8500 F600 M03 M8
;Ebauchage du tourillon circulaire
LBL1:
CYCLE76(100,0,1,,5,42,42,1,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,55,55,1,2,1100,1,101)
CYCLE76(100,0,1,,5,31,31,2,27.5,27.5,0,6,0,0.2,600,200,0,1,45,45,1,2,1100,1,101)
CYCLE77(100,0,1,,5,30,27.5,27.5,6,0.2,0.2,600,200,0,1,35,1,2,100,1,101)
LBL0:
TRANS Z-5
REPEAT LBL1 LBL0
TRANS Z-10
REPEAT LBL1 LBL0
TRANS Z-15
REPEAT LBL1 LBL0
TRANS
;Finition du tourillon circulaire
CYCLE76(100,0,1,,20,42,42,1,27.5,27.5,0,21,0,0.2,500,170,0,2,55,55,1,2,1100,1,101)
CYCLE76(100,0,1,,20,31,31,2,27.5,27.5,0,21,0,0.2,500,170,0,2,45,45,1,2,1100,1,101)
CYCLE77(100,0,1,,20,30,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,2,35,1,2,100,1,101)
;Ebauchage de poches circulaires
POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,6,0.2,0,600,500,0,21,5,9,15,4,2,0,1,2,10100,101,101)
;Finition de poche circulaire
POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,14,5,9,15,0,2,0,1,2,10100,101,101)
;Surface supérieure
POCKET4(100,1,1,0,34,27.5,27.5,2,6,0,600,400,0,4,5,9,15,0,1,0,1,2,10100,101,100)
;***************Changement d'outil*******************************
G0 Z200 M9
N260 T="OUTIL DE CHANFREINAGE" M6
N270 D1 F1000 S8000 M3 M8
;Chanfreinage de tourillons circulaires
CYCLE77(100,0,1,,20,30,27.5,27.5,21,0.2,0.2,500,170,0,5,35,0.7,3,100,1,101)
;Chanfreinage de poches circulaires
POCKET4(100,0,1,20,23,27.5,27.5,21,0.2,0.2,600,200,0,15,5,9,15,0,2,0,0.7,3,10100,101,101)
;**************Changement d'outil*******************************
G0 Z200 M9
T="FRAISE A FILETER D18" M6
```

```
D1 S3500 F560 M3 M8
;Filetage extérieur
CYCLE70(100,0,1,18,30,0.5,0,1,15,0.3,560,1,27.5,27.5,0,11,1,,,,,1,1)
;Filetage intérieur
CYCLE70(100,0,1,18,24,0.5,0,1,15,0.3,560,0,27.5,27.5,0,21,1,,,,,1,1)
M30
```

4.7.3 Exemple 3 : Opérations séquentielles avec MCALL

Opération et conditions de réglage

1. Pièce brute : A1 110 x 110 x 50 mm
2. Opération (voir le plan d'exécution)

2.1 usinage extérieur

1. Ebauche SF20 F1000 S3900 Surépaisseur : 0,2
   - Surfaçage surface supérieure
   - Tourillon rectangulaire 104 x 104
   - Tourillons rectangulaires 100 x 100 (1:100)

2. Finition SF20 F800 S3900

2.2	Ebauchage de poches • Poches rectangulaires sur un cercle • Poches circulaires centrées sur un cercle	SF6	F700	S12000
2.3	Finition des poches	SF6	F600	S12000
2.4	Chanfreinage et centrage des poches	ZB10	F1000	S12000
2.5	Perçage	Bo5	F500	S3000

3. Origine pièce **G54** : X0 Y0 Milieu de la pièce finie, Z0 Arête supérieure de la pièce finie

4. Outils :

				Ebauche/finition	
Fraise à queue D20 mm	HM	SF20	Z = 4	S3900/3900	F1000/800
Fraise à queue D6 mm	HM	SF6	Z = 3	S12000/12000	F700/600
Outil de chanfreinage	HM	FS	Z = 2	S800	F1000
Foret à centrer D10 mm	HM	ZB10	Z = 2	S8000	F1000

Foret hélicoïdal D5 mm	HSS	Bo5	Z = 2	S3000	F500

5. Mesurer les outils et entrer les valeurs de correction pour la longueur et le rayon dans la liste des outils.

5.1.

Actionnez successivement les touches logicielles "Paramètre", "Liste outils", "Nouvel outil" et "Fraise 100-199".

La fenêtre de saisie "Nouvel outil - Fraise" s'ouvre.

Créez l'outil "Fraise à queue D20".

5.2 Placez le curseur sur Fraise à queue, type 120

5.3

Actionnez la touche "INPUT".

5.4

Transfert de l'outil dans la liste.

5.5

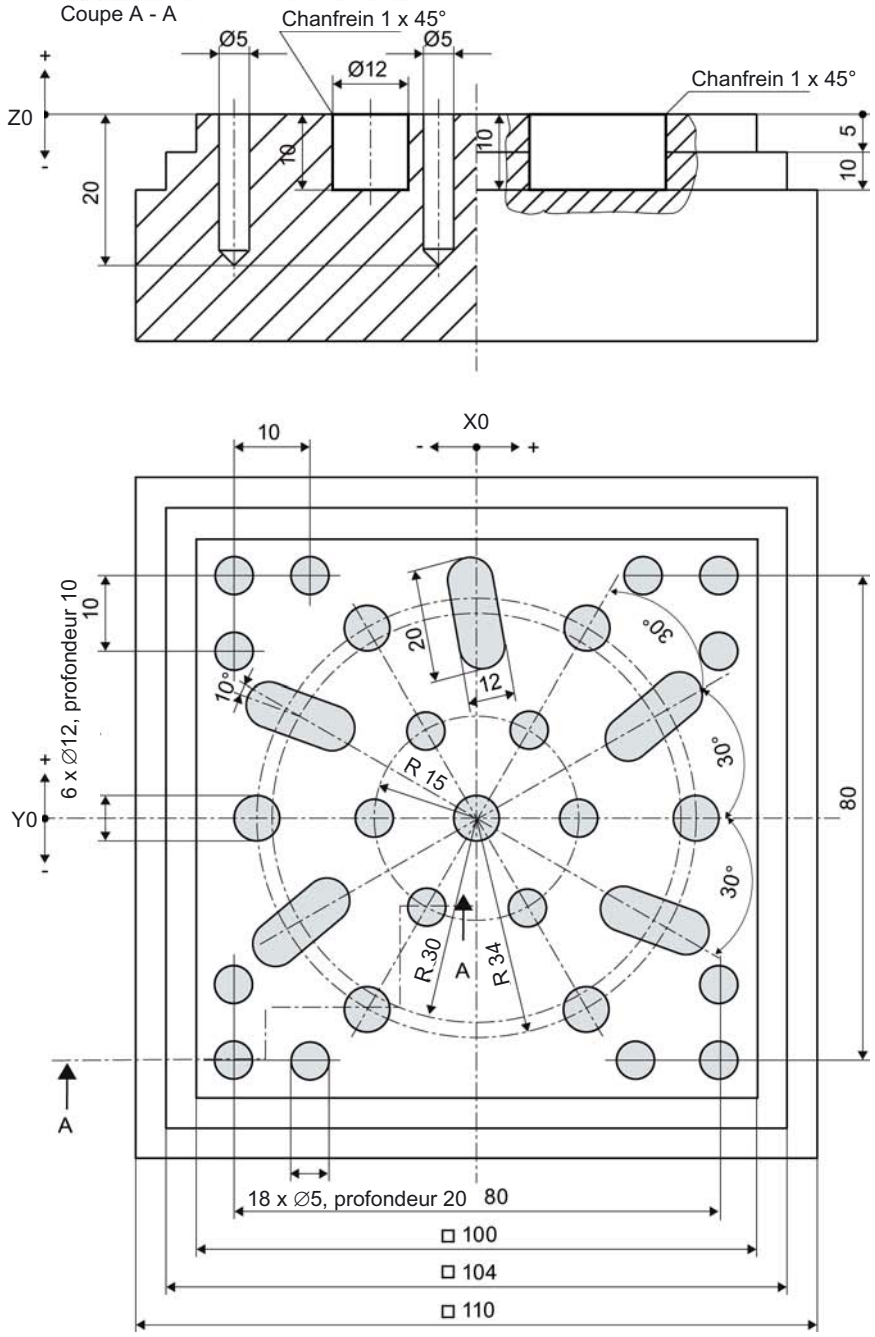
Saisissez le nom de l'outil, la longueur, le rayon et l'angle au sommet et confirmez avec la touche "INPUT". L'introduction d'autres outils s'effectue de manière analogue.

FRAISE A QUEUE D20	Longueur = …	Rayon = 10		(SF20)
FRAISE A QUEUE D6	Longueur = …	Rayon = 3	Pointe = 90°	(SF6)
FORET A CENTRER D10	Longueur = …	Rayon = 5	Pointe = 90°	(ZB10)
FORET D5	Longueur = …	Rayon = 2,5	Pointe = 118°	(Bo5)

Remarque

Pour des objectifs de simulation, il suffit de saisir un zéro sous Longueur et le rayon théorique sous Rayon. En cas d'usinage, les outils doivent être mesurés avec exactitude. Les valeurs mesurées doivent ensuite être saisies dans la liste des outils, sous Longueur et Rayon. Les données de passe doivent être adaptées aux outils, machines-outils et conditions d'ablocage utilisés.

Plan d'exécution



En-tête du programme

Définir la pièce brute

1. Appuyez sur les touches logicielles "Divers" et "Pièce brute".
   La fenêtre de saisie "Pièce brute" s'ouvre.

2. Sélectionnez "Parallélépipède" pour la forme de la pièce brute.

3. Entrez successivement les dimensions de la pièce brute et les dimensions d'usinage et actionnez la touche logicielle "Valider".
   Le bloc de programme suivant est pris en charge dans l'éditeur :
   WORKPIECE(,,,"RECTANGLE",192,1,-50,-20,110,110)
4. Entrez les conditions de sortie via le clavier alphanumérique :
   G54 G71

Dégagement et changement d'outil

Pour tout changement d'outil, les lignes de programme suivantes doivent être modifiées de manière appropriée (position, G, T, D, F, S, M).

G0 Z200

MSG ("changement d'outil")

T="FRAISE A QUEUE D20" M6

D1 F1000 S3900 M3 M8

MSG (); Supprime le message Changement d'outil

IMPORTANT
Pour la programmation du changement d'outil, les indications du fabricant doivent être scrupuleusement respectées.

Comme dans les exemples 1 et 2, des usinages successifs d'un élément de formule (ébauchage, finition, chanfreinage) sont également programmés immédiatement à la suite les uns des autres. En positionnant le curseur sur la position du programme souhaitée où l'appel de cycle doit être inséré et en appelant le masque de saisie, l'appel de cycle est écrit dans le programme au niveau de la position actuelle du curseur après validation.

Utilisez des commentaires pour une meilleure orientation. Vous les saisissez sur le clavier alphanumérique en commençant par ";".

Surfaçage de la surface supérieure

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage" et "Surfaçage".
   La fenêtre de saisie "Surfaçage" s'ouvre.

Actionnez la touche logicielle "Valider".
L'appel de cycle est pris en charge dans l'éditeur :
;Ebauche
CYCLE61(100,2,1,0,-57,-57,57,57,3.5,66,0,1000,31,0,1,11010)

Tourillon rectangulaire 104 x 104 x 10 mm

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Frais.", "Tourillon polygonal" et "Tourillon rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Tourillon rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Tourillon rectangulaire" s'ouvre.
   Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :
   ;Ebauche
   CYCLE76(100,0,1,,10,104,104,0,0,0,0,12,0.2,0.2,1000,300,0,1,110,110,1,2,1100,1,101)
   ;Finition
   CYCLE76(100,0,1,,10,104,104,0,0,0,0,12,0.2,0.2,800,300,0,2,110,110,1,2,1100,1,101)

Tourillon rectangulaire 100 x 100 x 5 mm

- Séquence de commande

1. à 4. Procédez de la même manière que pour le tourillon rectangulaire 104 x 104 x 10 mm pour les étapes 1 à 4.

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

   ;Ebauchage
   CYCLE76(100,0,1,,5,100,100,0,0,0,0.573,12,0.2,0.2,1000,300,0,1,
   110,110,1,2,1100,1,101)

   ;Finition
   CYCLE76(100,0,1,,5,100,100,0,0,0,0.573,12,0.2,0.2,1000,300,0,2,
   110,110,1,2,1100,1,101)

Positions de perçage et de fraisage POS1 à POS5)

Les positions d'opérations d'usinage identiques sont regroupées dans une section de programme. Comme celles-ci doivent être appelées plusieurs fois dans le programme conformément à la séquence d'usinage technologique (ex. : 1 : centrer, 2 : percer), elles sont insérées dans le programme après "M30" et appelées de manière ciblée avec le cycle technologique à exécuter.

Fraisage de poches rectangulaires sur un cercle partiel (POS1) et un cercle complet (POS2)

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Perçage", "Positions" et "Position Cercle".

   La fenêtre de saisie "Cercle de positions" s'ouvre.

"LAB"

2. Entrez **POS1** ou **POS2** et sélectionnez un **cercle partiel** ou un **cercle complet**.

   Le nom sert d'**étiquette de saut** dans le programme pour un appel ciblé de cette position.

3. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage (voir "Saisies").

4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les blocs de programme suivants sont pris en charge dans l'éditeur :

   POS1: HOLES2(0,0,30,-30,60,5,2,0,,,1)

   et pour POS2

   POS2: HOLES2(0,0,34,0,60,6,1,0,,,1)

5. Entrez les coordonnées de la poche circulaire au centre et dans le bloc séquentiel "MCALL" au moyen du clavier alphanumérique. "MCALL" sans autre indication met fin au cycle d'usinage actif. Identifiez les positions des poches circulaires au moyen d'étiquettes de saut.

   La saisie de commentaires permet d'améliorer l'orientation du programme. La section de programme est alors la suivante :

   KRTA_A ;Début Poches circulaires

   POS2: HOLES2(0,0,34,0,60,6,1,0,,,1)

   X0 Y0 ;Centre de la poche circulaire

   MCALL ;MCALL- Désactiver le mode

   KRTA_E ; Fin des poches circulaires

- Saisies

Cercle de positions			**Cercle de positions**		
LAB	POS1		**LAB**	POS2	
	Cercle partiel			Cercle complet	
X0	0.000		**X0**	0.000	
Y0	0.000		**Y0**	0.000	
α0	-30.000	°	**α0**	0.000	°
∅	60.000	°			
α1	20.000	rel			
R	30.000		**R**	34.000	
N	5		**N**	6	
positionnement	Droite		**positionnement**	Droite	

Alésages D5 sur un cercle complet : POS3

1. Actionnez les touches logicielles "Perçage", "Positions" et "Position Cercle".

La fenêtre de saisie "Cercle de positions" s'ouvre.

"LAB"

2 à 4. Les autres saisies se font comme pour POS1 et POS2.

Entrez POS3 sous "LAB".

5. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Le bloc de programme suivant est pris en charge dans l'éditeur :

   POS3: HOLES2(0,0,15,0,60,6,1,0,,,1)

Autres alésages D5 en position quelconque : POS4, POS5

- Séquence de commande

1. Appuyez sur les touches logicielles "Perçage", "Positions" et "Position quelconque".

La fenêtre de saisie "Cercle de positions" s'ouvre.

"LAB"

3. Entrez **POS4** ou **POS5**.

   Le nom sert d'**étiquette de saut** dans le programme pour un appel ciblé de cette position.

2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour le perçage (voir "Saisies").

   8 positions peuvent être enregistrées pour chaque cycle. S'il y a plus de 8 positions, plusieurs appels de cycle doivent être programmés, POS4 et POS5.

4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle sont validés dans l'éditeur et doivent être complétés comme suit :

   BOD5_A: ; Début Alésages D5

   POS3: HOLES2(0,0,15,0,60,6,1,0,,,1)

   POS4: CYCLE802(221221221,221221221,40,40,-10,0,10,-10,-40,40, 10,0,-10,-10,-40,-40,10,0,-10,10,0,0,1)

   POS5: CYCLE802(221,221,40,-40,-10,0,10,10,,,,,,,,,,,,0,0,1)

   MCALL ;MCALL- Désactiver le mode

   BOD5_E: ; Fin Alésages D5

- Saisies

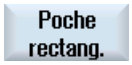
Positions		
LAB	POS4	
X0	40.000	abs
Y0	40.000	abs
X1	-10.000	rel
Y1	0.000	rel
X2	10.000	rel
Y2	-10.000	rel
X3	-40.000	abs
Y3	40.000	abs
X4	10.000	rel
Y4	0.000	rel
X5	-10.000	rel
Y5	-10.000	rel

Positions		
LAB	POS5	
X0	40.000	abs
Y0	-40.000	abs
X1	-10.000	rel
Y1	0.000	rel
X2	10.000	rel
Y2	10.000	rel
X3		abs
Y3		abs
X4		rel
Y4		rel
X5		rel
Y5		rel

X6	-40.000	abs	**X6**	abs
Y6	-40.000	abs	**Y6**	abs
X7	10.000	rel	**X7**	rel
Y7	0.000	rel	**Y7**	rel
X8	-10.000	rel	**X8**	rel
Y8	10.000	rel	**Y8**	rel

Fraisage de poches rectangulaires sur un cercle

- Séquence de commande



1. Actionnez les touches logicielles "Fraisage", "Poche" et "Poche rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage "Ebauche (▽)" (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel du cycle "Ebauche" est inséré dans le programme, au niveau de la position actuelle du curseur.

4. Actionnez de nouveau la touche logicielle "Poche rectangulaire".
   La fenêtre de saisie "Poche rectangulaire" s'ouvre.
   Sélectionnez l'usinage "Finition" (▽▽▽) dans le champ de saisie "Usinage" et modifiez les paramètres d'usinage (voir "Saisies").
5. Appelez de nouveau le masque de saisie et sélectionnez **"Chanfreinage"** (voir "Saisies").

6. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle sont validés dans l'éditeur et doivent être complétés comme suit :

   ;Ebauche

   MCALL
   POCKET3(100,0,1,10,20,12,3,0,0,10,6,0.2,0.2,700,300,0,21,66,
   15,10,15,2,2,0,1,2,11100,1,111)

   REPEATB POS1

   ;Finition

   MCALL
   POCKET3(100,0,1,10,20,12,3,0,0,10,12,0.2,0.2,600,300,0,22,66,
   15,10,15,2,2,0,1,2,11100,1,111)

   REPEATB POS1

   ;Chanfreinage

   MCALL
   POCKET3(100,0,1,5,20,12,3,,,10,3.5,0.2,0.2,1000,300,0,25,66,15,10,
   15,2,2,0,1,2,
   11100,1,111)

   REPEATB POS1

- Saisies

Poche rectangulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	1000.000	
Point de référence		
Usinage		Chanfreinage
	Modèle de positions (MCALL)	
Z0	0.000	
W	12.000	
L	20.000	
R	3.000	
α0	10.000	°
FS	1.000	
ZFS	2.000	rel

Fraisage d'une poche circulaire sur un cercle

- Séquence de commande

1. à 5. Appelez la fenêtre de saisie pour poche circulaire et entrez les paramètres conformément à la description donnée pour les poches rectangulaires, c.-à-d. en sélectionnant également **"Modèle de positions (MCALL)"** sous Position d'usinage. Procédez à la saisie, aussi bien pour l'ébauchage et la finition que pour le chanfreinage.

6. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   Les appels de cycle sont validés dans l'éditeur et doivent être complétés comme suit :

   Appelez toutefois les positions avec la commande **"REPEAT"**.

   ;Ebauche

   MCALL
   POCKET4(100,0,1,10,12,27.5,27.5,6,0.2,0.2,700,300,0,21,5,9,
   15,2,2,0,1,2,10100,101,101)

   REPEAT KRTA_A KRTA_E

   ;Finition

   MCALL
   POCKET4(100,0,1,10,12,27.5,27.5,2,0.2,0.2,600,200,0,1012,5,9,
   15,0,2,0,1,2,10100,101,101)

   REPEAT KRTA_A KRTA_E

   ;Chanfreinage

   MCALL
   POCKET4(100,0,1,5,12,27.5,27.5,2,0.2,0.2,1000,200,0,15,5,9,
   15,0,2,0,1,2,10100,101,101)

   REPEAT KRTA_A KRTA_E

- Saisies

Poche circulaire		
RP	100.000	Synchronisme
SC	1.000	
F	1000.000	
Usinage		Chanfreinage dans le plan
		Modèle de positions (MCALL)

Z0	0.000	
Ø	12.000	
FS	1.000	
ZFS	2.000	rel

Centrage

- Séquence de commande

1. Actionnez les touches logicielles "Perçage" et "Centrage".
   La fenêtre de saisie "Centrage" s'ouvre.
2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage (voir "Saisies").

3. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   L'appel de cycle est validé dans l'éditeur et doit être complété comme suit :
   MCALL CYCLE81(100,0,1,6.5,,0.6,10,1,12)
   REPEAT BOD5_A BOD5_E
   Avec l'instruction "REPEAT", vous appelez les positions de perçage.

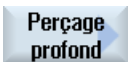
- Saisies

Centrage		
RP	100.000	
SC	1.000	
	Modèle de positions (MCALL)	
Z0	0.000	
	Diamètre	
Ø	6.500	
DT	0.600	s

Perçage de trou profond

- Séquence de commande

1. Appuyez sur les touches logicielles "Perç." et "Perçage profond".
   La fenêtre de saisie "Perçage profond" s'ouvre.



2. Saisissez les paramètres dans la fenêtre de saisie pour l'usinage (voir "Saisies").

   Effectuez la sélection des profondeurs de perçage par rapport au **"Corps"** (l'angle au sommet du foret doit être enregistré dans la liste des outils)

4. Actionnez la touche logicielle "Valider".

   L'appel de cycle est validé dans l'éditeur et doit être complété comme suit :

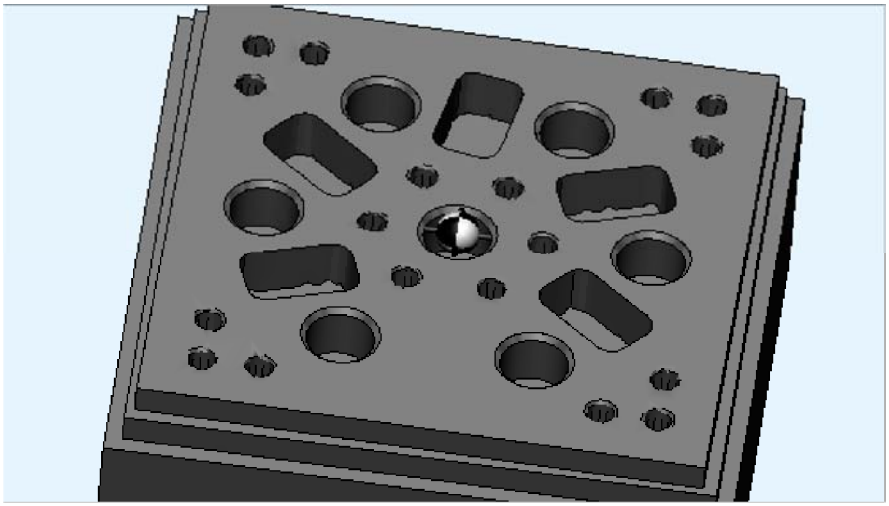
   MCALL
   CYCLE83(100,0,1,,20,,10,5,0.7,0.5,1,11,0,1.2,1.4,0.6,1.6,10,1,
   2011111)
   REPEAT BOD5_A BOD5_E

- Saisies

Perçage de trou profond		
RP	100.000	
SC	1.000	
	Modèle de positions (MCALL)	
	Débourrage	
Z0	0.000	
	Corps	
Z1	20.000	rel
D	10.000	rel
FD1	100.000	%
DF	5.000	mm
Précote d'arrêt		manuel
V3	1.600	
DTB	0.700	s
DT	0.600	s
DTS	0.500	s

Test du programme au moyen d'une simulation

Dans la simulation, le programme actuel est calculé dans son intégralité et le résultat représenté sous forme graphique.



Voir aussi

Simulation d'un usinage (Page 128)

Programme d'usinage

```
;Exemple_3
;07.03.08
;Mise à zéro : X0 Y0 Milieu, Z0 Arête supérieure de la pièce finie
N10 WORKPIECE(,,,"RECTANGLE",192,1,-50,-20,110,110)
N20 G17 G55 G71
;**************Changement d'outil*********************************
G0 Z200
N30 MSG ("changement d'outil")
N40 T="FRAISE A QUEUE D20" M6
N50 D1 F1000 S3900 M3 M8
N60 MSG (); Supprime le message Changement d'outil
;Ebauche
;Surfaçage surface supérieure
N70 CYCLE61(100,2,1,0,-57,-57,57,57,3.5,66,0,1000,31,0,1,11010)
;Tourillons rectangulaires 104x104x10
N80 CYCLE76(100,0,1,,10,104,104,0,0,0,0,12,0.2,0.2,1000,300,0,1,110,110,1,2,1100,1,101)
;Tourillons rectangulaires 100x100x5
N90 CYCLE76(100,0,1,,5,100,100,0,0,0,0.573,12,0.2,0.2,1000,300,0,1,110,110,1,2,1100,1,101)
;Finition
N110 CYCLE76(100,0,1,,10,104,104,0,0,0,0,12,0.2,0.2,800,300,0,2,110,110,1,2,1100,1,101)
N120 CYCLE76(100,0,1,,5,100,100,0,0,0,0.573,12,0.2,0.2,800,300,0,2,110,110,1,2,1100,1,101)
;**************Changement d'outil*********************************
```

```
G0 Z200
N130 MSG ("changement d'outil")
N140 T="FRAISE A QUEUE D6" M6
N150 D1 F700 S12000 M3 M8
N160 MSG (); Supprime le message Changement d'outil
;Poches sur un cercle
;Ebauche
N170 MCALL
POCKET3(100,0,1,10,20,12,3,0,0,10,6,0.2,0.2,700,300,0,21,66,15,10,15,2,2,0,1,2,11100,1,111)
N180 REPEATB POS1
N190 MCALL POCKET4(100,0,1,10,12,27.5,27.5,6,0.2,0.2,700,300,0,21,5,9,15,2,2,0,1,2,10100,101,101)
N200 REPEAT KRTA_A KRTA_E
;Finition
N210 MCALL
POCKET3(100,0,1,10,20,12,3,0,0,10,12,0.2,0.2,600,300,0,22,66,15,10,15,2,2,0,1,2,11100,1,111)
N220 REPEATB POS1
N230 MCALL POCKET4(100,0,1,10,12,27.5,27.5,2,0.2,0.2,600,200,0,1012,5,9,15,0,2,0,1,2,10100,101,101)
N240 REPEAT KRTA_A KRTA_E
;****************Changement d'outil*******************************
G0 Z200
N250 MSG ("changement d'outil")
N260 T="outil de chanfreinage" M6
N270 D1 F1000 S8000 M3 M8
N280 MSG (); Supprime le message Changement d'outil
;Chanfreinage
N290 MCALL
POCKET3(100,0,1,5,20,12,3,,,10,3.5,0.2,0.2,1000,300,0,25,66,15,10,15,2,2,0,1,2,11100,1,111)
N300 REPEATB POS1 ; Appel de poches rectangulaires
N310 MCALL POCKET4(100,0,1,5,12,27.5,27.5,2,0.2,0.2,1000,200,0,15,5,9,15,0,2,0,1,2,10100,101,101)
N320 REPEAT KRTA_A KRTA_E ; Appel de toutes les poches circulaires
;****************Changement d'outil*******************************
G0 Z200
N340 MSG ("changement d'outil")
N350 T="FORET A CENTRER D5" M6
N360 D1 F1000 S8000 M3 M8
N370 MSG (); Supprime le message Changement d'outil
N380 MCALL CYCLE81(100,0,1,-3,,0.6,0,1,12)
N390 REPEAT BOD5_A BOD5_E ; Appel de toutes les positions d'alésage D5
;***************Changement d'outil*******************************
G0 Z200
N410 MSG ("changement d'outil")
N420 T="FORET D5" M6
N430 D1 F300 S3000 M3 M8
N440 MSG (); Supprime le message Changement d'outil
```

```
N450 MCALL CYCLE83(100,0,1,,20,,10,5,0.7,0.5,1,11,0,1.2,1.4,0.6,1.6,10,1,2011111)
N460 REPEAT BOD5_A BOD5_E
N470 G0 Z200
N480 M30
;***************Positions*****************************************
N490 KRTA_A : ; Début Poches circulaires
N500 POS2: HOLES2(0,0,34,0,60,6,1,0,,,1); Poches circulaires sur un cercle
N510 X0 Y0 ; Centre de la poche circulaire
N520 MCALL ; désactiver MCALL
N530 KRTA_E: ; Fin Poches circulaires
N540 BOD5_A: ; Début Alésages D5
N550 POS3: HOLES2(0,0,15,0,60,6,1,0,,,1)
N560 POS4: CYCLE802(221221221,221221221,40,40,-10,0,10,-10,-40,40,10,0,-10,-10,-40,-40,10,0,-
10,10,0,0,1)
N570 POS5: CYCLE802(221,221,40,-40,-10,0,10,10,,,,,,,,,,,,0,0,1)
N580 MCALL ; Désactiver le mode MCALL
N590 BOD5_E: ; Fin Alésages D5
N600 POS1: HOLES2(0,0,30,-30,60,5,2,0,,,1); Poches rectangulaires
```

Variables utilisateurs 5

5.1 Vue d'ensemble

Les variables utilisateur que vous définissez peuvent être affichées dans les listes.

Les variables ci-après peuvent être définies :

- Paramètres de calcul (paramètres R)
- Les variables utilisateur globales (GUD) sont valables dans tous les programmes.
- Les variables utilisateur locales (LUD) sont valables dans un seul programme.
- Les variables utilisateur globales du programme (PUD) sont valables dans un programme et dans les sous-programmes invoqués.

Les variables utilisateur spécifiques à un canal peuvent être définies pour chaque canal avec une valeur différente.

Saisie et représentation des valeurs de paramètres

Il est possible de saisir jusqu'à 15 caractères (y compris les décimales). Si vous saisissez un nombre avec plus de 15 caractères, il sera représenté en format exponentiel (15 caractères + EXXX).

LUD ou PUD

Seules des variables utilisateur locales ou globales à l'échelle du programme peuvent être affichées.

La disponibilité des variables utilisateur LUD ou PUD dépend de la configuration actuelle de la commande.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Remarque

Lecture et écriture de variables protégées

La lecture et l'écriture des variables utilisateur est protégée par un commutateur à clé et des niveaux de protection.

Recherche de variables utilisateur

Vous avez la possibilité de rechercher des variables utilisateur précises à l'intérieur des listes, au moyen de chaînes de caractères.

Pour savoir comment éditer les variables utilisateur affichées, reportez-vous au chapitre "Définir et activer des variables utilisateur".

5.2 Paramètres R

Les paramètres R (paramètres de calcul) sont des variables spécifiques à un canal que vous pouvez utiliser au sein d'un programme à codes G. Les paramètres R peuvent être lus et écrits par des programmes à codes G.

Les valeurs sont conservées même après la mise hors tension de la commande.

Nombre de paramètres R spécifiques à un canal

Un paramètre machine détermine le nombre de paramètres R spécifiques à un canal.

Plage : R0 – R999 (selon le paramètre machine).

A l'intérieur de la plage, la numérotation ne comporte aucun vide.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

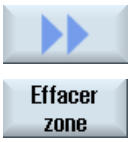
Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Variables.".

3. Actionnez la touche logicielle "Paramètr. R".
   La fenêtre "Paramètres R" s'ouvre.

Effacer les paramètres R



1. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Effacer zone".
   La fenêtre "Effacer paramètres R" s'ouvre.

2. Indiquez le ou les paramètres R pour lesquels vous souhaitez effacer les valeurs spécifiques à un canal, puis actionnez la touche logicielle "OK".
   - OU -
   Actionnez la touche logicielle "Tout effacer" et confirmez avec "OK" si vous souhaitez réellement effacer tous les paramètres R.

   Les paramètres R sélectionnés, voire tous les paramètres R, prennent la valeur 0.

5.3 Afficher GUD globales

Variables utilisateur globales

Les GUD globales sont des données utilisateur globales NC (**G**lobal **U**ser **D**ata), qui restent conservées même après la mise hors tension de la machine.

Les GUD sont valables dans tous les programmes.

Définition

Une variable GUD est définie par les données suivantes :

- Mot clé DEF
- Domaine d'application NCK
- Type de données (INT, REAL, ...)
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

Exemple

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

Les GUD sont définies dans des fichiers portant l'extension DEF. Les noms de fichier réservés ci-après sont présents :

Nom du fichier	Signification
MGUD.DEF	Définitions pour données globales du constructeur de la machine
UGUD.DEF	Définitions pour données utilisateur globales
GUD4.DEF	Données utilisateur personnalisables
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Données utilisateur personnalisables

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Variables".

3. Actionnez la touche logicielle "GUD globaux".

La fenêtre "Variables utilisateur globales" s'ouvre. Vous obtenez une liste des variables UGUD définies.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Sélection GUD" et les touches logicielles "SGUD" ... "GUD6" si vous souhaitez afficher les GUD 1 à 6 des variables utilisateur globales.

- OU -

...

Actionnez les touches logicielles "Sélection GUD" et ">>", ainsi que les touches logicielles "GUD7" ... "GUD9" si vous souhaitez afficher les GUD 7 et 9 des variables utilisateur globales.

Remarque

Après chaque redémarrage, la fenêtre "Variables utilisateur globales" affiche la liste des variables UGUD définies.

5.4 Afficher les GUD d'un canal

Variables utilisateur spécifiques à un canal

Les variables utilisateur spécifiques à un canal s'appliquent comme les GUD dans tous les programmes par canal. Toutefois, à la différence des GUD, elles ont des valeurs spécifiques.

Définition

Une variable GUD spécifique à un canal est définie par les données suivantes :

- Mot clé DEF
- Domaine d'application CHAN
- Type de données
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

Exemple

```
DEF CHAN REAL X_POS = 100.5
```

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Variables".

3. Actionnez les touches logicielles "GUD canal" et "Sélection GUD".

Une nouvelle barre verticale de touches logicielles s'affiche à l'écran.

4. Actionnez les touches logicielles "SGUD" ... "GUD6" si vous souhaitez afficher les GUD 1 à 6 des variables utilisateur spécifiques à un canal.

- OU -

Actionnez les touches logicielles "Suivant" et "GUD7" ... "GUD9" si vous souhaitez afficher les GUD 7 et 9 des variables utilisateur spécifiques à un canal.

5.5 Afficher les LUD locales

Variables utilisateur locales

☐Les données LUD sont valides uniquement dans le programme ou sous-programme dans lequel elles ont été définies.

Lors de l'exécution du programme, la commande affiche les LUD après le démarrage. L'affichage subsiste jusqu'à la fin de l'exécution du programme.

Définition

Une variable utilisateur locale est définie par les données suivantes :

- Mot clé DEF
- Type de données
- Noms de variables
- Affectation de valeur (option)

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Variables".

3. Actionnez la touche logicielle "LUD locaux".

5.6 Afficher les PUD du programme

Variables utilisateur globales d'un programme

Les données PUD sont les variables globales d'un programme pièce (**P**rogram **U**ser **D**ata). Les PUD sont valables dans les programmes principaux et tous les sous-programmes et elles y sont accessibles en lecture et en écriture.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Variables".

3. Actionnez la touche logicielle "PUD programme".

5.7 Recherche de variables utilisateur

Vous avez la possibilité de rechercher des paramètres R ou des variables utilisateur de manière ciblée.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez les touches logicielles "Paramètr. R", "GUD globaux", "GUD canal", "GUD locaux" ou "PUD programme" pour sélectionner la liste dans laquelle vous souhaitez rechercher les variables utilisateur.

3. Actionnez la touche logicielle "Chercher".
   La fenêtre "Rechercher paramètre R" ou "Rechercher variable utilisateur" s'ouvre.

4. Indiquez le critère de recherche de votre choix et actionnez la touche "OK".

   En cas de recherche fructueuse, le curseur se positionne automatiquement sur le paramètre R recherché ou la variable utilisateur recherchée.

5.8 Définition et activation des variables utilisateur

En éditant un fichier de type DEF/MAC, vous pouvez modifier ou effacer des fichiers de définitions/macro-instructions existants ou en ajouter de nouveaux.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Données système".
3. Sélectionnez, dans l'arborescence, le dossier "Données CN" et ouvrez le dossier "Définitions".
4. Sélectionnez le fichier que vous souhaitez éditer.
5. Double-cliquez sur le fichier.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

   -OU-

   Actionnez la touche "INPUT.

   -OU-

Actionnez la touche "Curseur vers la droite".
Le fichier sélectionné s'ouvre dans l'éditeur et peut être édité.

6. Définissez les variables utilisateur de votre choix.

7. Actionnez la touche logicielle "Fermer" pour quitter l'éditeur.

Activer des variables utilisateur

1. Actionnez la touche logicielle "Activer".

Une demande de confirmation s'affiche.

2. Définissez si les valeurs des fichiers de définitions doivent être conservées

-OU-

si les valeurs des fichiers de définitions doivent être supprimées.

Dans ce cas, les fichiers de définitions sont écrasés par les valeurs initiales.

3. Actionnez la touche logicielle "OK" pour poursuivre l'opération.

Apprentissage de programmes 6

6.1 Vue d'ensemble

La fonction "Apprentissage" permet d'éditer les programmes dans les modes "AUTO" et "MDA". Vous pouvez créer et modifier des blocs de déplacement simples.

Vous déplacez manuellement les axes vers certaines positions afin de réaliser et de pouvoir reproduire des opérations d'usinage simples. Les positions accostées sont validées.

En mode d'apprentissage "AUTO", le programme sélectionné est introduit par voie de "Teach In".

En mode d'apprentissage "MDA", l'apprentissage s'effectue dans la mémoire tampon MDA.

Les éventuels programmes externes que vous avez pu créer hors ligne peuvent ainsi être adaptés et modifiés si nécessaire.

6.2 Déroulement général

Déroulement général

Sélectionnez le bloc de programme de votre choix, actionnez la touche logicielle correspondante "Apprentissage de position", "Marche rapide G01", "Droite G1" ou "Point intermédiaire de cercle CIP" et "Point final de cercle CIP" et déplacez les axes pour modifier le bloc de programme.

Vous ne pouvez remplacer un bloc que par un bloc de même type.

- OU -

Positionnez le curseur à l'emplacement du programme de votre choix, actionnez la touche logicielle correspondante "Apprentissage de position", "Marche rapide G01", "Droite G1" ou "Point de reprise du cercle CIP" et "Point final de cercle CIP" et déplacez les axes pour insérer un nouveau bloc de programme.

Le curseur doit être, à l'aide des touches "Cursor" et "Input", positionné sur une ligne vide pour pouvoir insérer le bloc.

Actionnez la touche logicielle "Valider" pour introduire par Teach In le bloc de programme modifié ou créé.

Remarque

Pour le premier bloc d'apprentissage, tous les axes paramétrés sont introduits par Teach In. Pour les autres blocs d'apprentissage, seuls les axes modifiés par le déplacement des axes ou par une saisie manuelle sont introduits par Teach In.

Cette séquence redémarre lorsque vous quittez le mode Apprentissage.

Changement de mode de fonctionnement et de groupe fonctionnel

Si vous basculez dans un autre mode de fonctionnement ou dans un autre groupe fonctionnel au cours de l'apprentissage, les modifications de position sont annulées et le mode Apprentissage est désactivé.

6.3 Insertion d'un bloc

Vous avez la possibilité de déplacer les axes et d'enregistrer les valeurs réelles en cours directement dans un nouveau bloc de position.

Conditions préalables

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

...

2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Déplacez les axes vers la position de votre choix.

6. Actionnez la touche logicielle "Apprent. position".
   Un nouveau bloc de programme avec les valeurs de position en cours est créé.

6.3.1 Apprentissage via la fenêtre

6.3.1.1 Généralités

Le curseur doit se trouver sur une ligne vide.

Les fenêtre d'insertion de blocs de programme contiennent des champs de saisie et d'affichage pour les valeurs réelles dans le SCP. Selon le paramétrage par défaut, des champs de sélection sont proposés avec des paramètres de déplacement et de transitions entre déplacements.

Lors de leur première sélection, les champs de saisie ne sont pas pré-renseignés, sauf si les axes ont été déplacés avant la sélection de la fenêtre.

Toutes les données des champs de saisie / d'affichage sont validées dans le programme à l'aide de la touche logicielle "Valider".

Conditions préalables

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

Marche à suivre

1 Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

...

2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Positionnez le curseur à l'emplacement du programme de votre choix à l'aide des touches Cursor et Input.
   Si aucune ligne vide n'est disponible, insérez-en une.

6. Actionnez les touches logicielles "Rapide G0", "Droite G1" ou "Pt. Interm. Cercl.CIP" et "Pt. final cercl.CIP".
   Les fenêtres correspondantes s'affichent avec les champs de saisie.

7. Déplacez les axes vers la position de votre choix.

8. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Un nouveau bloc de programme est inséré au niveau du curseur.
   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter toutes les valeurs.

6.3.1.2 Apprentissage rapide G0

Vous déplacez les axes et effectuez l'apprentissage d'un bloc d'avance rapide avec les positions accostées.

Remarque

Sélection des axes et paramètres à mémoriser

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

6.3.1.3 Apprentissage droite G1

Vous déplacez les axes et effectuez l'apprentissage d'un bloc d'usinage (G1) avec les positions accostées.

Remarque

Sélection des axes et paramètres à mémoriser

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

6.3.1.4 Apprentissage du point intermédiaire et du point final de cercle CIP

Lors de l'interpolation circulaire CIP, vous indiquez le point intermédiaire et le point final. L'apprentissage de ces points s'effectue de manière distincte dans un seul bloc. L'ordre dans lequel vous programmez ces deux points n'est pas défini.

Remarque

Assurez-vous que la position du curseur ne soit pas modifiée lors de l'apprentissage des deux points.

L'apprentissage du point intermédiaire intervient dans la fenêtre "Point intermédiaire de cercle CIP".

L'apprentissage du point de fin intervient dans la fenêtre "Point final de cercle CIP".

L'apprentissage du point intermédiaire nécessite les axes géométriques. C'est pourquoi deux axes géométriques au moins doivent être configurés pour la validation.

Remarque

Sélection des axes à mémoriser

La fenêtre "Réglages" permet de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

6.3.1.5 Apprentissage d'une spline A (option)

Pour une interpolation de type spline Akima, vous indiquez des points intermédiaires reliés par une courbe lissée.

Vous indiquez le point de départ et définissez une transition au début et à la fin.

L'apprentissage des points intermédiaires individuels s'effectue vie "Apprentissage position".

Remarque

Pour pouvoir programmer une interpolation de type spline, un bit optionnel correspondant doit être activé.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Actionnez les touches logicielles ">>" et "SPLINE A".
   La fenêtre "Spline Akima" avec les champs de saisie s'ouvre.

6. Déplacez les axes vers la position choisie et réglez, si besoin est, le type de transition pour les points de départ et de fin.

7. Actionnez la touche logicielle "Valider".
   Un nouveau bloc de programme est inséré au niveau du curseur.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter toutes les valeurs.

Remarque

Sélection des axes et paramètres à mémoriser

Via la fenêtre "Réglages", vous avez la possibilité de déterminer quels sont les axes à prendre en compte dans le bloc d'apprentissage.

C'est également dans cette fenêtre que vous déterminez si les paramètres de déplacement et de transition doivent être proposés pour l'apprentissage.

6.3.2 Paramètre d'entrée pour les blocs d'apprentissage

Paramètres pour apprentissage de position, G0, G1 et apprentissage de point final de cercle CIP

Paramètres	Description
X	Position d'accostage dans la direction X
Y	Position d'accostage dans la direction Y
Z	Position d'accostage dans la direction Z
F	Vitesse d'avance (mm/U ; mm/min) - uniquement pour l'apprentissage de G1 et du point final de cercle CIP

Paramètre pour l'apprentissage du point intermédiaire de cercle CIP

Paramètres	Description
I	coordonnée X du centre du cercle
J	coordonnée Y du centre du cercle
K	coordonnée Z du centre du cercle

Types de transition pour l'apprentissage de position, de G0 et de G1 et SPLINE A

Les paramètres ci-après sont proposés pour les transitions :

Paramètres	Description
G60	Arrêt précis
G64	Transition
G641	Transition programmable
G642	Transition avec précision axiale
G643	Transition interne au bloc
G644	Transition Dynamique axiale

Types de mouvement pour Apprentissage de position, Apprentissage de G0 et G1

Les paramètres ci-après sont proposés pour le déplacement :

Paramètres	Description
CP	avec synchronisation de trajectoire
PTP	Point à point
PTPG0	uniquement G0 point à point

Comportement aux transitions au début et à la fin de la courbe spline

Les paramètres ci-après sont proposés pour le déplacement :

Paramètres	Description
début	
BAUTO	Calcul automatique
BNAT	La courbure est nulle ou naturelle
BTAN	Tangentiel
Fin	
EAUTO	Calcul automatique
ENAT	La courbure est nulle ou naturelle
ETAN	Tangentiel

6.4 Modification d'un bloc

Vous ne pouvez écraser un bloc de programme qu'avec un bloc de programme de même type.

Les valeurs des axes affichées dans la fenêtre correspondante sont des valeurs réelles et non pas les valeurs à écraser dans le bloc !

Remarque

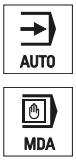
Si vous souhaitez, dans la fenêtre de bloc de programme, modifier une grandeur quelconque dans un bloc à l'exception de la position, nous vous recommandons de le faire par introduction alphanumérique.

Conditions préalables

Le programme à éditer est sélectionné.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".



2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Sélectionnez le bloc de programme à éditer.

6. Actionnez les touches logicielles correspondantes "Apprentissage de position, "Rapide G0", "Droite G1" ou "Pt. Interm. Cercl.CIP" et "Pt. final cercl.CIP".

   Les fenêtres correspondantes s'affichent avec les champs de saisie.

7. Déplacez les axes vers la position choisie et actionnez la touche logicielle "Valider".

   Le bloc de programme est introduit par apprentissage avec les valeurs modifiées.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Annulation" pour rejeter les modifications.

6.5 Sélection d'un bloc

Vous avez la possibilité d'activer le pointeur d'interruption à la position actuelle du curseur. Lors du prochain lancement de programme, l'édition reprendra à cet endroit.

Lors de l'apprentissage, vous pouvez également modifier des parties de programme déjà exécutées. Cela bloque automatiquement l'édition du programme.

Pour pouvoir poursuivre le programme, vous devez exécuter un Reset ou une sélection de bloc.

Conditions préalables

Le programme à éditer est sélectionné.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Positionnez le curseur sur le bloc de programme de votre choix.

6. Actionnez la touche logicielle "Sélection bloc".

6.6 Suppression d'un bloc

Vous avez la possibilité de effacer un bloc de programme dans son intégralité.

Conditions préalables

Mode de fonctionnement "AUTO" : Le programme à éditer est sélectionné.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

...

2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Sélectionnez le bloc de programme à effacer.

...

6. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Effacer bloc".
   Le bloc de programme sur lequel se trouve le curseur est supprimé.

Dans la fenêtre "Réglages", vous définissez lesquels des axes du bloc d'apprentissage peuvent être validés et si des paramètres sont proposés pour le type de mouvement et le contournage.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".

2. Actionnez la touche "AUTO" ou "MDA".

3. Actionnez la touche "TEACH IN".

4. Actionnez la touche logicielle "Apprent. progr.".

5. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Réglages".
   La fenêtre "Réglages" s'affiche.

6. Sous "Axes à mémoriser" et "Paramètres à mémoriser", cochez les cases correspondant aux réglages de votre choix et actionnez la touche logicielle "Valider" pour confirmer les réglages.

Gestion des outils 7

7.1 Listes de gestion des outils

Les listes du groupe fonctionnel Outil affichent tous les outils et, si cela a été configuré, tous les emplacements de magasin créés ou configurés dans la CN.

Toutes les listes affichent les mêmes outils classés de la même manière. Lors du passage d'une liste à l'autre, le curseur reste sur le même outil et dans le même détail d'image.

Les listes se distinguent par les paramètres affichés et l'affectation des touches logicielles. Le passage d'une liste à l'autre est un changement ciblé d'une zone thématique à la suivante.

- **Liste d'outils**

  Affichage de tous les paramètres et les fonctions pour la création et la configuration d'outils.

- **Usure d'outil**

  Affichage de tous les paramètres et les fonctions qui sont nécessaires pendant le fonctionnement (par ex. l'usure et les fonctions de surveillance).

- **Magasin**

  Affichage des paramètres relatifs au magasin et aux emplacements de magasin et des fonctions se rapportant aux outils/emplacements de magasin.

- **Données outil OEM**

  Cette liste est destinée au constructeur de la machine-outil, qui peut la configurer librement.

Classement des listes

Vous avez la possibilité de modifier le classement à l'intérieur des listes :

- par magasin,
- par descripteur d'outil (ordre alphabétique),
- par type d'outil,
- par numéro T (descripteur d'outil numérique).

7.2 Gestion de magasin

Selon la configuration, les listes d'outils prennent en charge une gestion de magasin.

Fonctions de la gestion de magasin

- La touche logicielle horizontale "Magasin" appelle une liste affichant les outils avec des données liées au magasin.
- La colonne Magasin/emplacement de magasin s'affiche dans les listes.
- Avec le réglage de base, les listes s'affichent avec un classement par emplacements de magasin.
- Le magasin sélectionné par le curseur est affiché dans la ligne de titre des différentes listes.
- La touche logicielle verticale "Sélection magasin" s'affiche dans la liste d'outils.
- Les outils peuvent être chargés dans un magasin ou être déchargés d'un magasin par l'intermédiaire de la liste d'outils.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

7.3 Types d'outil

Lors de la création d'un nouvel outil, vous disposez d'une sélection de types d'outils. Le type d'outil détermine les données géométriques requises et la manière dont elles sont prises en compte.

Types d'outil disponibles

Nouvel outil - favoris
Ty-pe
Descripteur
Pos. outil
120 - Fraise 2 ta.queue
140 - Fraise à surfacer
200 - Foret hélicoïdal
220 - Foret à centrer
240 - Taraud
710 - Palpeur 3D Fraisage
711 - Palpeur d'arêtes
110 - Tête cylindrique
111 - Tête conique
121 - Fraise 2 tail. à queue
155 - Fraise côn.direct
156 - Fraise côn.direct arr
157 - Fraise con. bout hém.

Figure 7-1 Exemple pour la liste des favoris

Nouvel outil - Fraises
Ty-pe
Descripteur
Posit. outil
100 - Outil à fraiser
110 - Tête cylindrique
111 - Tête conique
120 - Fraise 2 ta.queue
121 - Fraise 2 tail. à queue
130 - Frai.têt.renv.ang
131 - Tête à renvoi arrondi
140 - Fraise à surfacer
145 - Fraise à fileter
150 - Fraise 3 tailles
151 - Scie
155 - Fraise côn.direct
156 - Fraise côn.direct arr
157 - Fraise con. bout hém.
160 - Foret frais.filet

Figure 7-2 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - fraise"

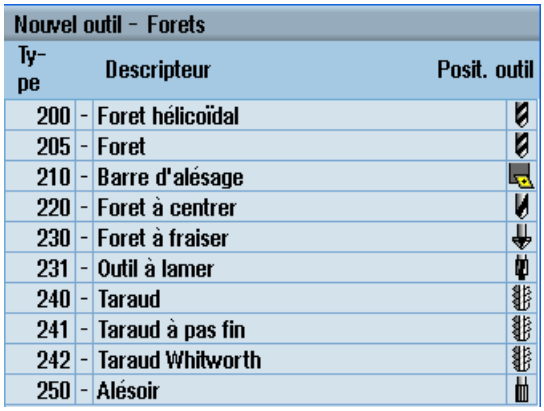


Figure 7-3 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - foret"

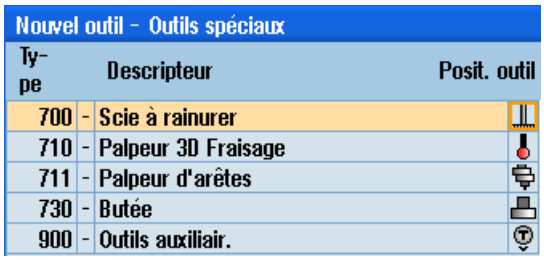


Figure 7-4 Outils proposés dans la fenêtre "Nouvel outil - outils spéciaux"

7.4 Cotation d'outils

Dans ce chapitre, vous obtenez une vue d'ensemble de la cotation d'outils.

Types d'outil

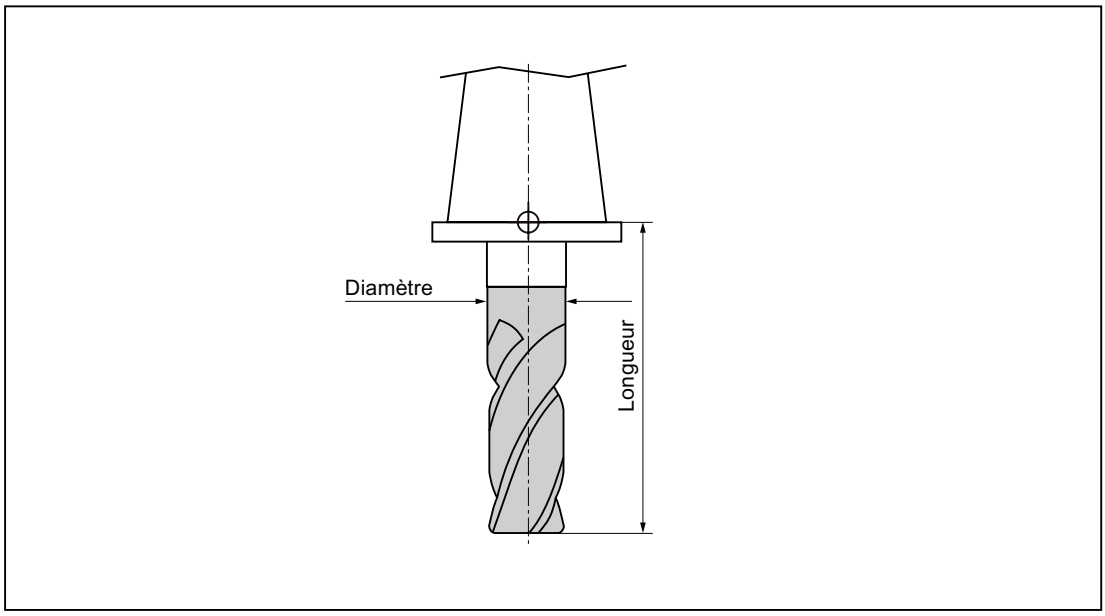


Figure 7-5 Fraise à queue (type 120)

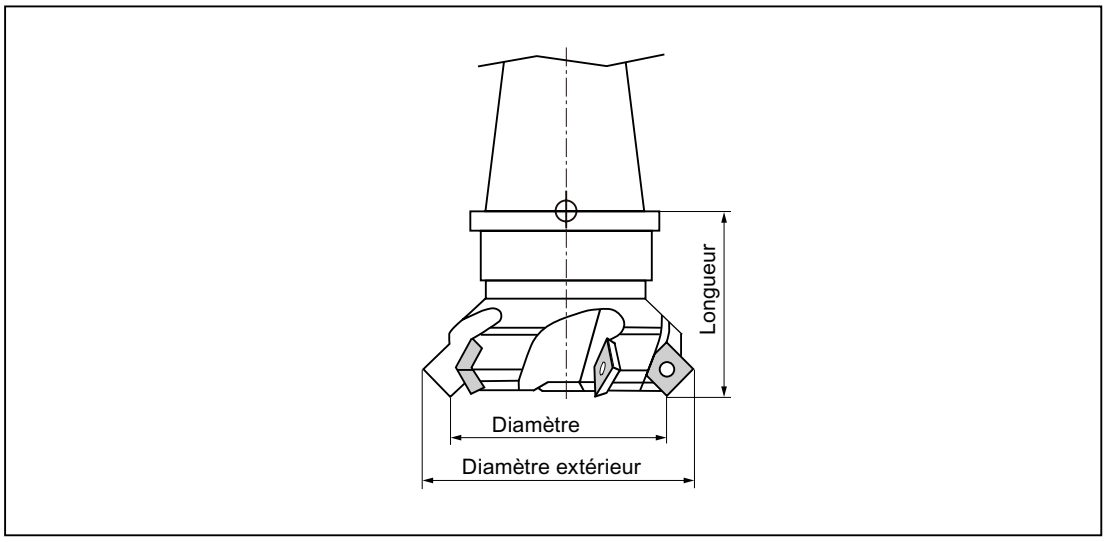


Figure 7-6 Fraise à surfacer (type 140)

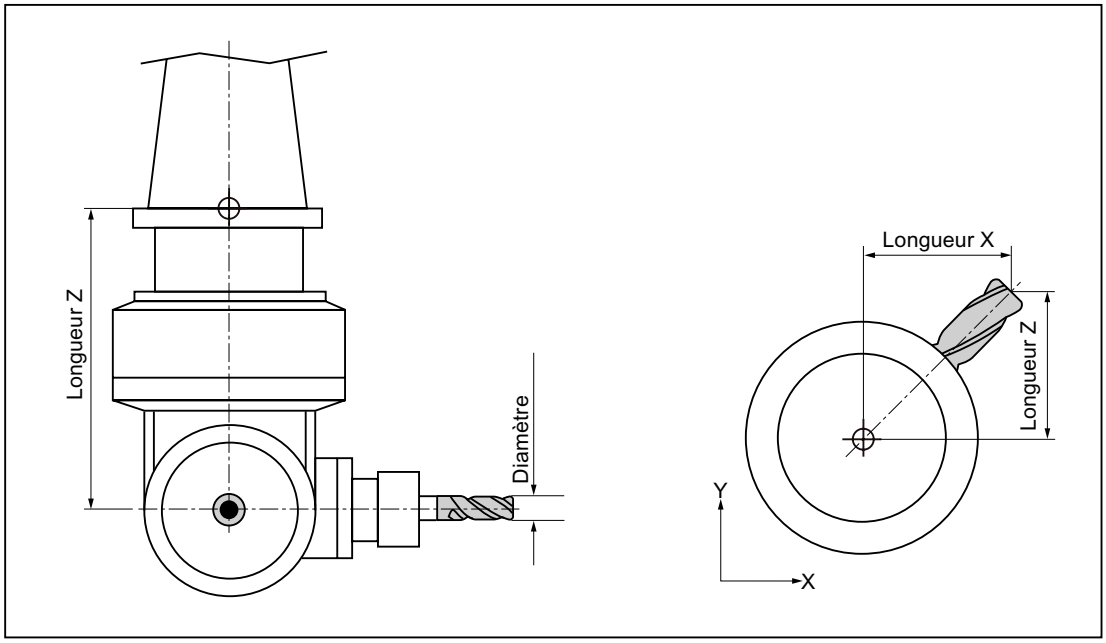


Figure 7-7 Fraise pour tête à renvoi d'angle (type 130)

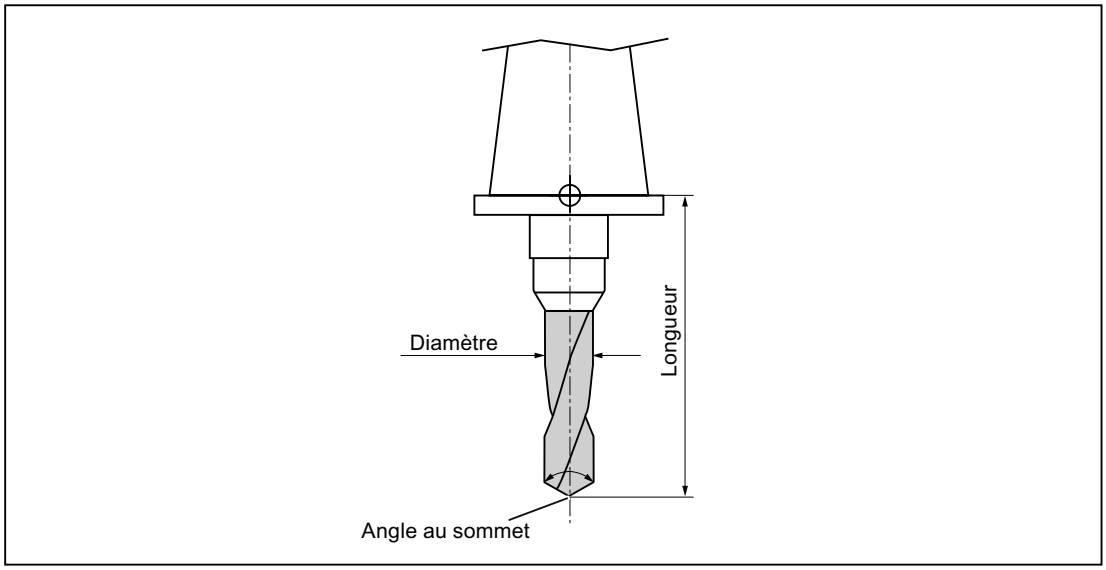


Figure 7-8 Foret (type 200)

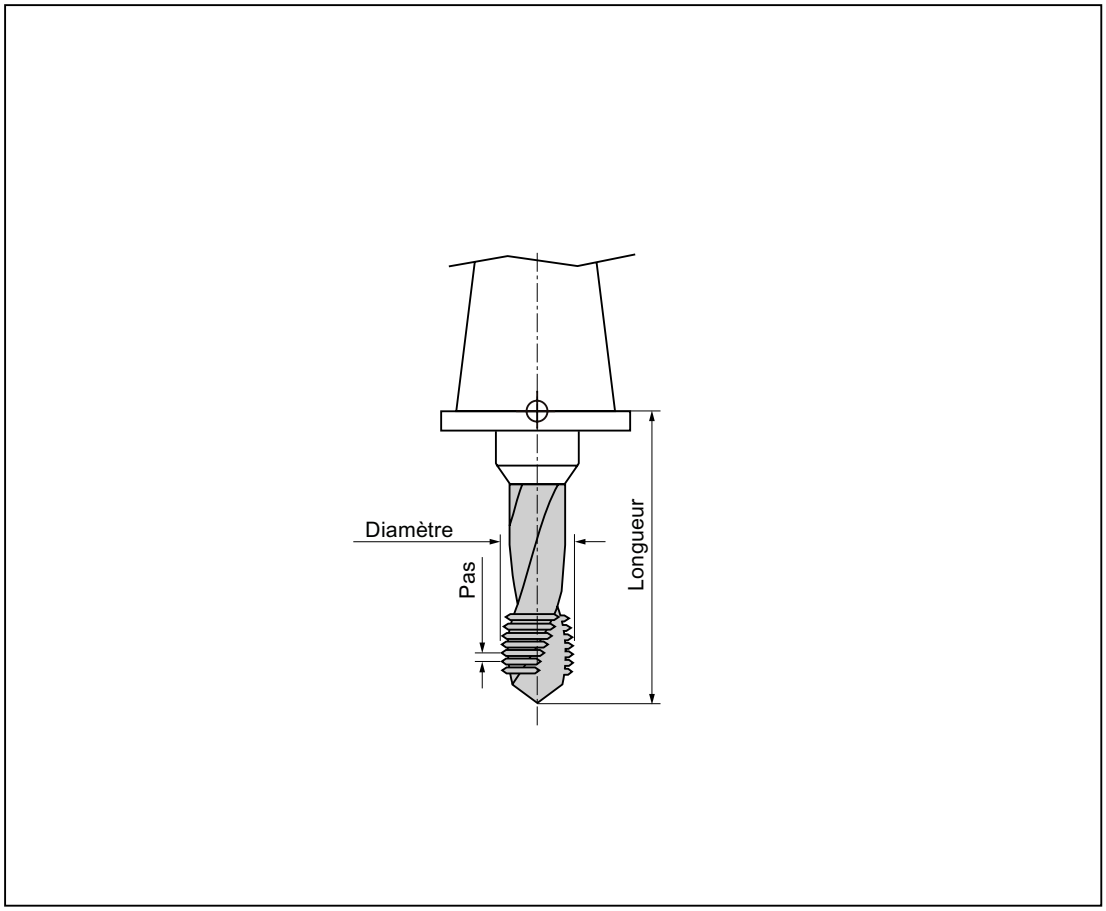


Figure 7-9 Taraud (type 240)

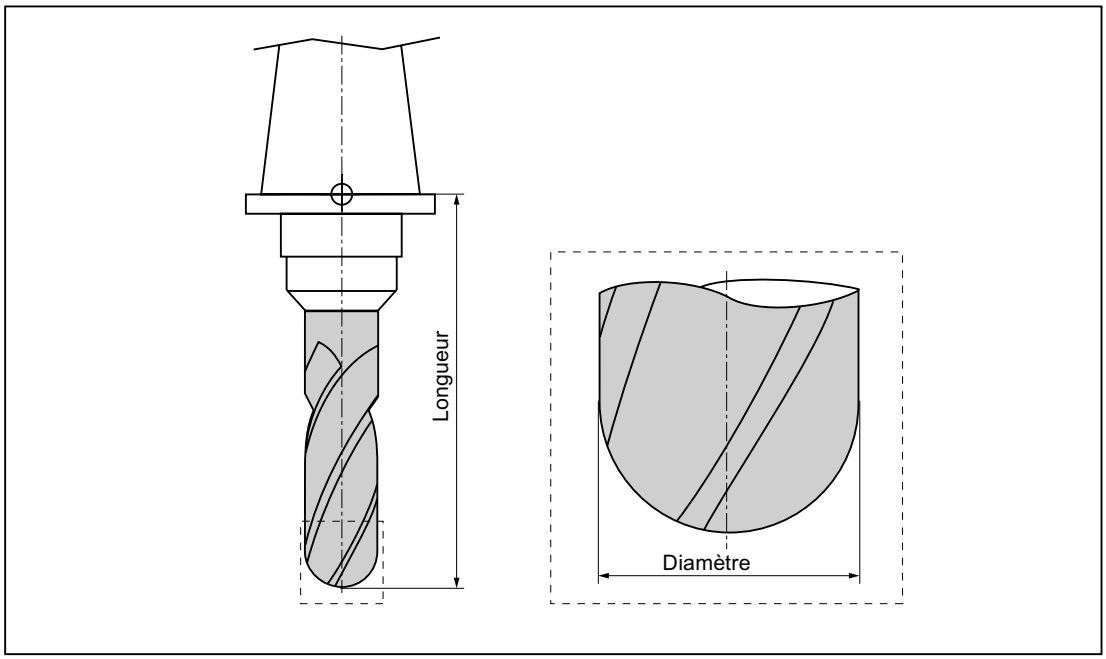


Figure 7-10 Exemple d'outil 3D : fraise cylindrique à bout hémisphérique (type 110)

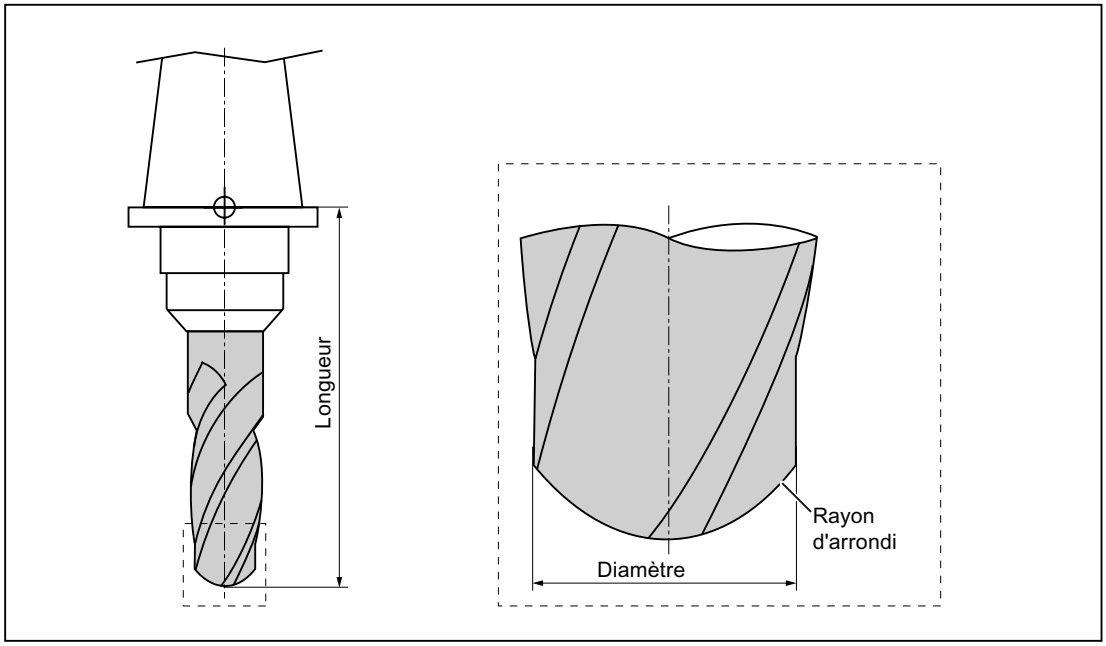


Figure 7-11 Exemple d'outil 3D : fraise à bout rond (type 111)

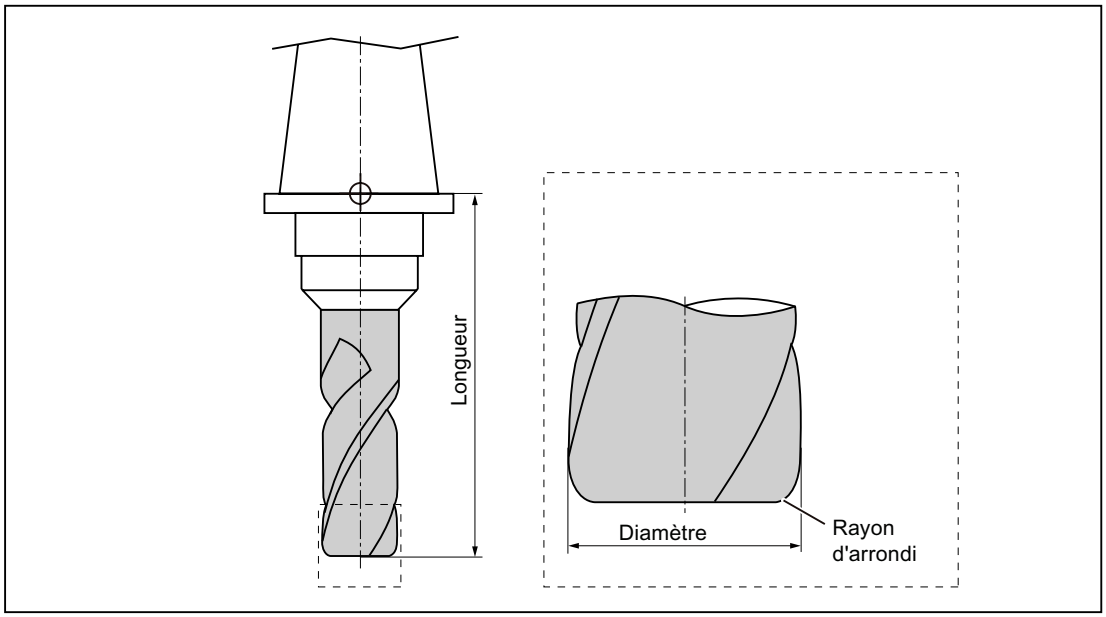


Figure 7-12 Exemple d'outil 3D : fraise à queue avec arrondi des angles (type 121)

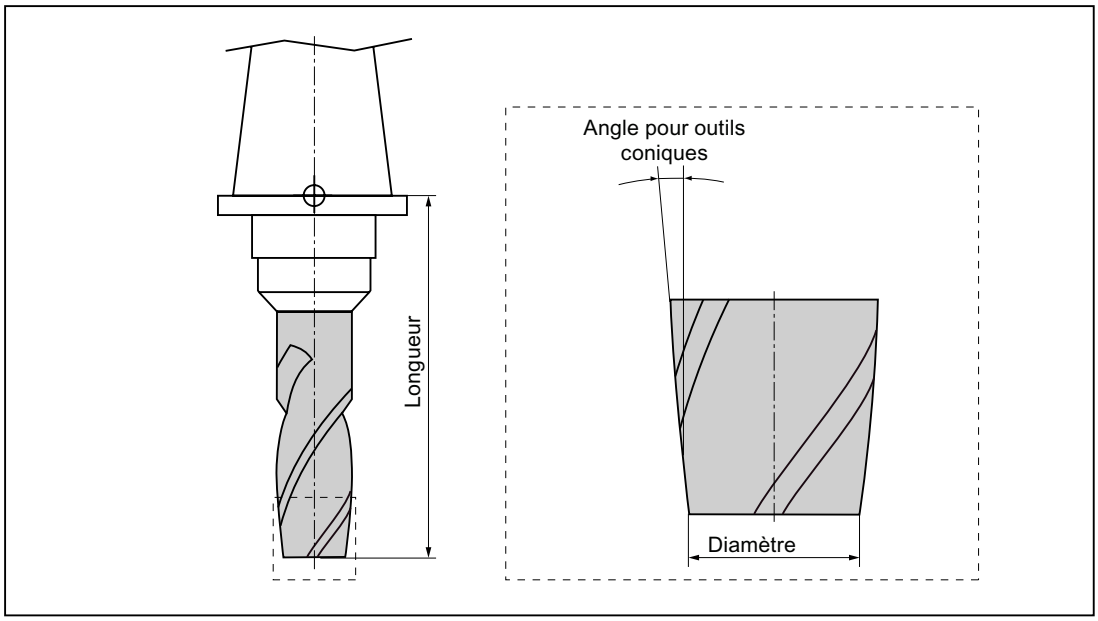


Figure 7-13 Exemple d'outil 3D : fraise conique type cône direct (type 155)

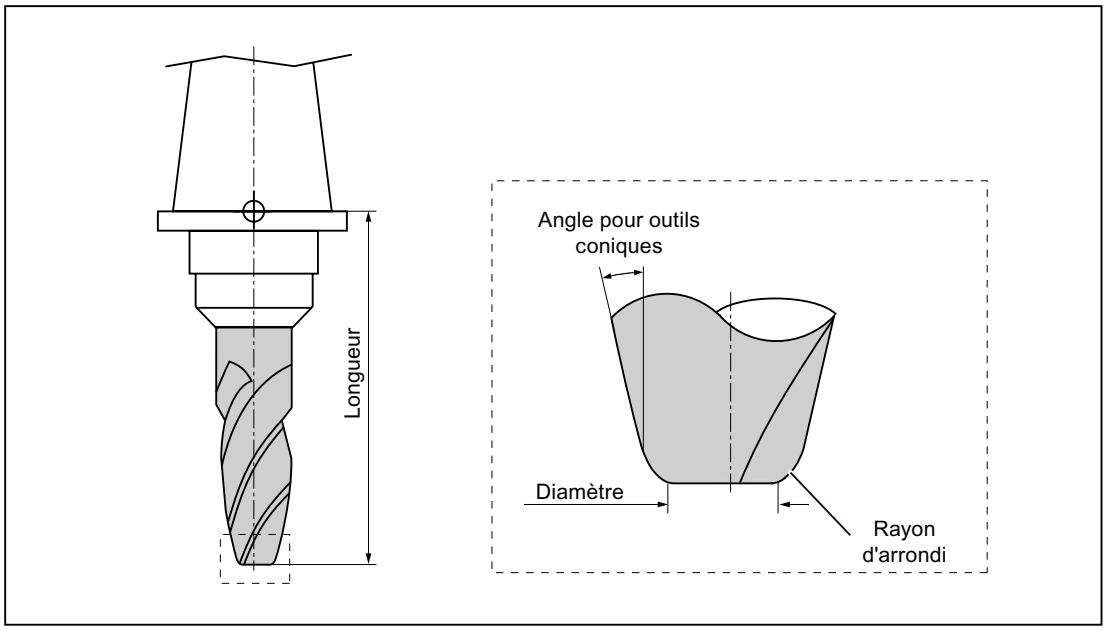


Figure 7-14 Exemple d'outil 3D : fraise conique type cône direct avec arrondi des angles (type 156)

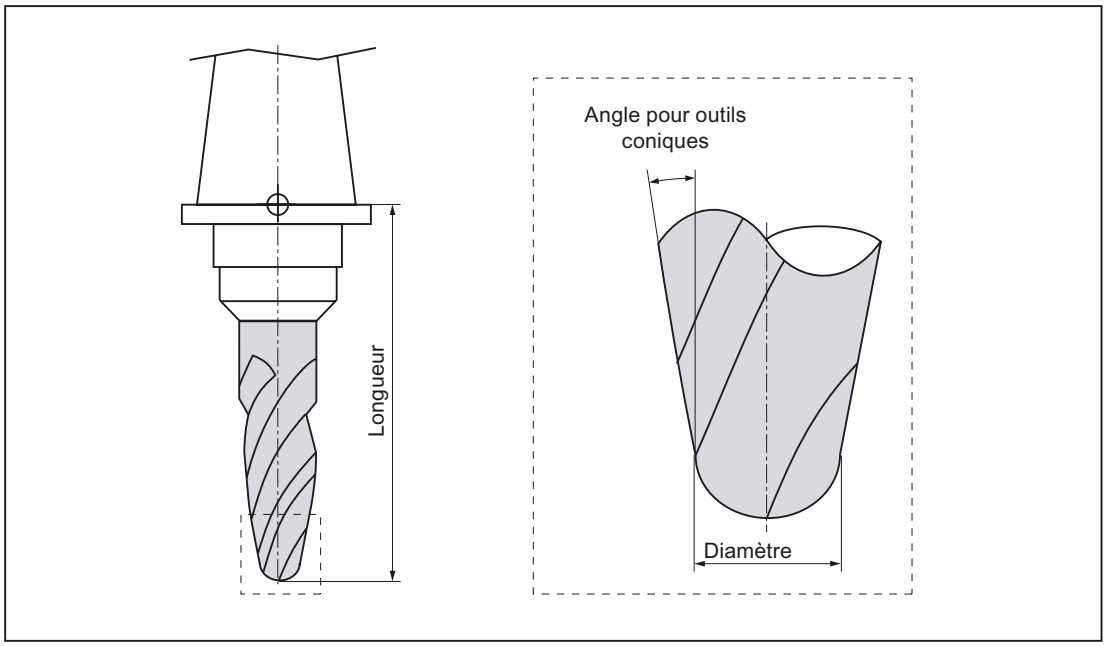


Figure 7-15 Exemple d'outil 3D : fraise conique à matrices (type 157)

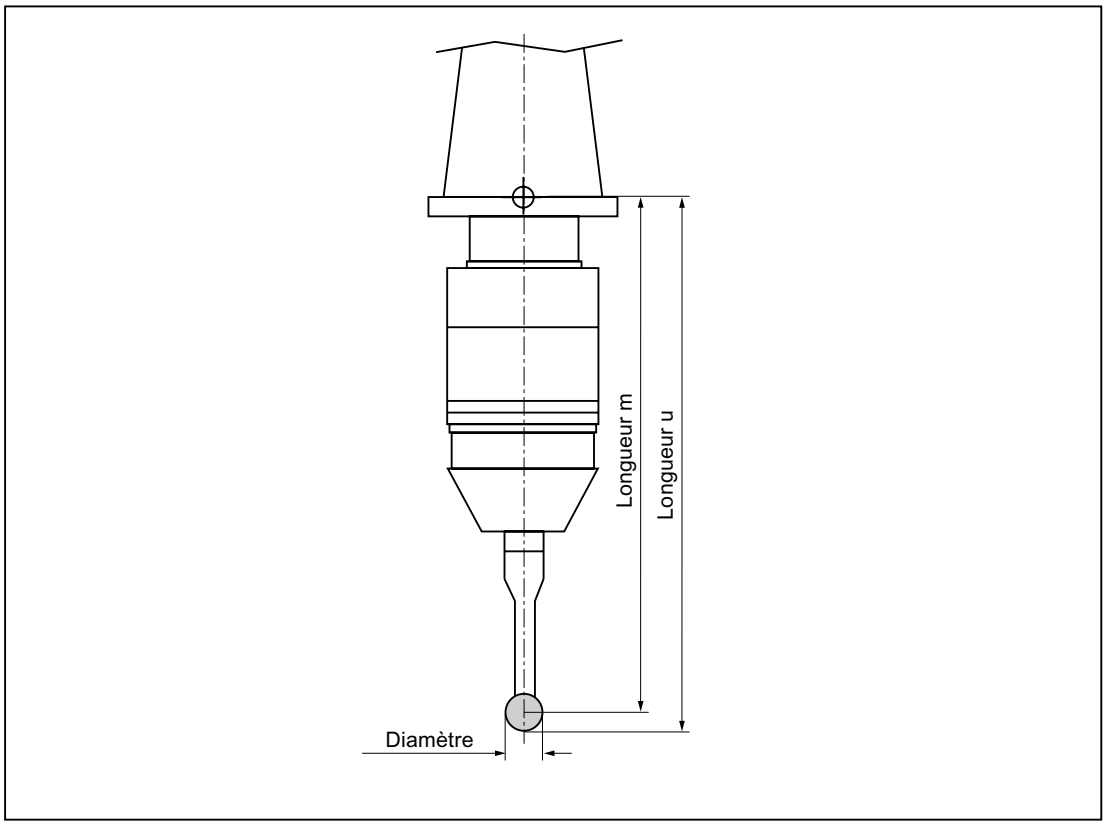


Figure 7-16 Palpeur 3D

Constructeur de la machine-outil

La longueur d'outil est mesurée jusqu'au centre de la sphère (longueur m) ou jusqu'au périmètre de la sphère (longueur u).

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Remarque

Un palpeur 3D doit être étalonné avant sa première utilisation.

7.5 Liste des outils

Tous les paramètres et les fonctions nécessaires pour créer et configurer les outils s'affichent dans la liste des outils.

Chaque outil est identifié de manière univoque par son descripteur et son numéro d'outil frère.

Paramètres d'outil

Titre de la colonne	Signification
Emplacement * * *si activé dans la sélection des magasins	Magasin / numéro d'emplacement • Emplacement broche sous forme de symbole • Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme de symboles. • Le numéro d'emplacement Le numéro de magasin est suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.
Type	Type d'outil Le type d'outil (représenté symboliquement) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil.
Nom d'outil	L'outil est identifié par son nom et son numéro d'outil frère. Le nom peut être saisi en tant que texte ou sous la forme d'un numéro.
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange)
D	Numéro de tranchant
Longueur	Longueur d'outil Données géométriques Longueur
Rayon	Rayon de l'outil
Angle au sommet ou Pas	Angle au sommet pour foret hélicoïdal de type 200 et foret à centrer de type 220 Pas de filetage pour taraud de type 240
N	Nombre de dents pour fraise à bout rond de la fraise à matrices cylindrique de type 110, fraise à bout rond de la fraise à matrices conique de type 111, fraise à queue de type 120, fraise à queue avec arrondi des angles de type 121, fraise pour tête à renvoi d'angle de type 130, fraise à surfacer de type 140, fraise trois tailles de type 150, fraise conique type cône directe de type 155, fraise conique type cône direct avec arrondi des angles de type 156 et fraise à matrices conique de type 157.

Le fichier de configuration vous permet de définir les paramètres sélectionnés dans la liste.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Symboles de la liste des outils

Symbole / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune - pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune - pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.
Double flèche grise (configurable)		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement du magasin est bloqué

Autres données

Pour les types d'outils suivants, des données géométriques supplémentaires ne figurant pas dans la liste des outils sont requises.

Type d'outil	Paramètres supplémentaires
111 Fraise conique à bout rond	Rayon d'arrondi
121 Fraise cylindrique deux tailles à queue avec arrondi	Rayon d'arrondi
130 Fraise pour tête à renvoi d'angle	Longueur géométrique (longueur X, longueur Y, longueur Z) Longueur d'usure (Δlongueur X, Δlongueur Y, Δlongueur Z) Longueur d'adaptateur (longueur X, longueur Y, longueur Z) V (vecteur de direction 1 - 6) Vecteur X, vecteur Y, vecteur Z

Type d'outil	Paramètres supplémentaires
131 Fraise pour tête à renvoi d'angle avec arrondi	Longueur géométrique (longueur X, longueur Y, longueur Z) Rayon d'arrondi Longueur d'usure (Δlongueur X, Δlongueur Y, Δlongueur Z) Longueur d'adaptateur (longueur X, longueur Y, longueur Z) V (vecteur de direction 1 - 6) Vecteur X, vecteur Y, vecteur Z
140 Fraise à surfacer	Rayon extérieur Angle de l'outil
155 Fraise conique type cône direct	Angle du tronc de cône
156 Fraise conique type cône direct avec arrondi	Rayon d'arrondi Angle du tronc de cône
157 Fraise à matrices conique	Angle du tronc de cône

Le fichier de configuration vous permet de définir quelles données seront affichées dans la fenêtre "Autres données" pour quels types d'outils.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".

3. Actionnez la touche logicielle "Autres données" pour afficher des informations supplémentaires pour les outils sélectionnés.

   La fenêtre "Autres données" s'ouvre.

   La touche logicielle "Autres données" n'est active que si un outil est sélectionné pour lequel la fenêtre "Autres données" est configurée.

7.5.1 Créer un nouvel outil

La fenêtre "Nouvel outil - Favoris" vous permet de disposer d'une série de différents types d'outils dits "favoris" pour la création d'un nouvel outil.

Si le type d'outil souhaité ne figure pas sur la liste des favoris, vous pouvez sélectionner l'outil de fraisage, de perçage ou autre outil, au moyen des touches logicielles correspondantes.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".

3. Dans la liste d'outils, positionnez le curseur sur l'emplacement auquel l'outil doit être créé.

   A cette occasion, vous pouvez sélectionner un emplacement magasin vide ou la mémoire d'outil NC à l'extérieur du magasin.

   Dans la zone d'écran de la mémoire d'outils NC, vous pouvez également placer le curseur sur un outil présent. Les données de l'outil affiché ne sont pas écrasées.

4. Actionnez la touche logicielle "Nouvel outil".

La fenêtre "Nouvel outil - Favoris" s'ouvre.

-OU-

Si vous souhaitez créer un outil ne se trouvant pas dans la liste des favoris, actionnez la touche logicielle "Fraise 100-199", "Foret 200-299" ou "Out.spéc. 700-900".

La fenêtre "Nouvel outil - fraise", "Nouvel outil - foret" ou "Nouvel outil - outils spéciaux" s'ouvre.

5. Sélectionnez l'outil en positionnant le curseur sur le symbole correspondant.

6. Actionnez la touche logicielle "OK".

   L'outil est validé dans la liste d'outils avec un nom prédéfini. Dans la liste d'outils, si le curseur se trouve sur un emplacement de magasin vide, cet outil est chargé dans cet emplacement de magasin.

Le déroulement de la création d'outil peut être paramétré de manière différente.

Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche lors de la création d'un outil directement au niveau d'un emplacement de magasin vide ou après activation de la touche logicielle "Charger".

Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez à l'aide de la touche logicielle "OK".

Données supplémentaires

Lors de la configuration correspondante, la fenêtre "Nouvel outil" s'ouvre après sélection de l'outil choisi et confirmation à l'aide de la touche "OK".

Vous pouvez définir les données suivantes :

- Noms
- Type d'emplacement d'outil
- Taille de l'outil

Bibliographie :

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le

/IHsl/, Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl.

7.5.2 Mesure de l'outil

Vous pouvez mesurer les données de correction d'outils pour les outils individuels directement dans la liste des outils.

Remarque

La mesure de l'outil n'est possible qu'avec un outil actif.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".

3. Sélectionnez dans la liste l'outil que vous souhaitez mesurer et actionnez la touche logicielle "Mesurer l'outil".

Vous basculez vers le groupe fonctionnel "JOG" et l'outil à mesurer est introduit dans le champ "T" du masque "Longueur Manuel".

4. Sélectionnez le numéro de tranchant D et le numéro d'outil frère DP de l'outil.

5. Accostez la pièce dans la direction Z, puis effleurez-la avec la broche en rotation et introduisez la consigne de position Z0 de l'arête de la pièce.

6. Appuyez sur la touche logicielle "Définir longueur".

Le programme calcule automatiquement la longueur de l'outil, puis l'enregistre dans la liste des outils.

7.5.3 Gestion de plusieurs tranchants

Dans le cas des outils à plusieurs arêtes tranchantes, un jeu de correction d'outil spécifique est affecté à chaque arête tranchante. Le nombre de tranchants qu'il est possible de créer dépend des paramètres configurés dans la commande.

Les tranchants inutilisés d'un outil peuvent être supprimés.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".
3. Positionnez le curseur sur l'outil auquel vous souhaitez ajouter des tranchants.

4. Dans la liste des outils, activez la touche logicielle "Tranchants".

5. Actionnez la touche logicielle "Nouveau tranchant".

   Un nouveau jeu de paramètres est créé dans la liste.

   Le numéro de tranchant est incrémenté de 1, les données de correction sont préaffectées avec les valeurs du tranchant sur lequel se trouve le curseur.
6. Introduisez les données de correction pour la 2e arête tranchante.
7. Répétez cette procédure si vous désirez créer des données de correction supplémentaires.

8. Placez le curseur sur le tranchant d'un outil que vous souhaitez supprimer et actionnez la touche logicielle "Supprimer le tranchant".

   Le bloc de données est effacé de la liste. Le premier tranchant d'un outil ne peut pas être supprimé.

7.5.4 Effacement d'un outil

Vous pouvez effacer de la liste d'outils les outils que vous n'utilisez plus, pour que cette liste reste claire.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".
3. Dans la liste des outils, placez le curseur sur l'outil que vous désirez effacer.

4. Actionnez la touche logicielle "Effacer outil".

   Une requête de sécurité s'affiche.

5. Actionnez la touche logicielle "OK" si vous souhaitez réellement effacer l'outil sélectionné.

   L'outil est supprimé.

   Si l'outil se trouvait sur un emplacement de magasin, il est déchargé puis supprimé.

Plusieurs emplacements de chargement - outil sur un emplacement de magasin

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Effacer un outil".

Sélectionnez un emplacement de chargement et actionnez la touche logicielle "OK" pour décharger et effacer l'outil.

7.5.5 Chargement et déchargement d'un outil

Les outils peuvent être chargés dans un magasin ou déchargés d'un magasin, par l'intermédiaire de la liste des outils. Le chargement consiste à faire revenir l'outil à son emplacement dans le magasin. Le déchargement est l'opération inverse, c'est-à-dire le retrait d'un outil du magasin et son enregistrement dans la liste d'outils.

Pendant le chargement, un emplacement libre sur lequel vous pouvez charger l'outil est automatiquement proposé. Vous pouvez aussi indiquer directement un emplacement de magasin disponible.

Vous pouvez décharger les outils dont vous n'avez momentanément pas besoin dans le magasin. HMI sl enregistre alors automatiquement dans la mémoire CN les données d'outils dans la liste d'outils à l'extérieur du magasin.

Si, par la suite, vous désirez réutiliser un outil déchargé, il vous suffit de recharger l'outil et donc ses données à l'emplacement de magasin correspondant. Cela vous évite de devoir introduire à plusieurs reprises les mêmes données d'outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".

3. Placez le curseur sur l'outil que vous désirez charger dans le magasin (en cas de classement d'après le numéro d'emplacement de magasin, vous trouverez un outil à charger à la fin de la liste d'outils).

4. Actionnez la touche logicielle "Charger".

   La fenêtre "Charger à ..." s'ouvre.

   Le champ "Empl. ..." est renseigné par défaut avec le numéro du premier emplacement libre du magasin.

5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour charger l'outil sur l'emplacement proposé.

   -OU-

   Introduisez le numéro de place souhaité et activez la touche logicielle "OK".

   -OU-

Actionnez la touche logicielle "Broche".

L'outil est chargé sur l'emplacement de magasin indiqué ou dans la broche.

Plusieurs magasins

Si vous avez configuré plusieurs magasins, la fenêtre "Charger à ..." s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".

Si vous ne voulez pas sélectionner l'emplacement vide proposé, indiquez le magasin ciblé ainsi que l'emplacement, et confirmez votre choix avec "OK".

Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".

Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez par "OK".

Déchargement d'outils

1. Positionnez le curseur sur l'outil à décharger du magasin et activez la touche logicielle "Décharger".
2. Dans la fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement", sélectionnez l'emplacement de chargement de votre choix.

3. Validez votre sélection avec la touche "OK".

-OU-

Rejetez la sélection avec "Annulation".

7.5.6 Sélection de magasin

Vous avez la possibilité de sélectionner directement le presse-papiers, le magasin ou la mémoire CN.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils".

3. Actionnez la touche logicielle "Sélection magasin".

Si un seul magasin est disponible, basculez d'une zone à l'autre à l'aide des touches logicielles, c'est-à-dire du presse-papiers au magasin, du magasin à la mémoire CN et de la mémoire CN au presse-papiers. Le curseur se positionne au début du magasin suivant.

-OU-

Si plusieurs magasins sont disponibles, la fenêtre "Sélection du magasin" s'ouvre. Positionnez alors le curseur sur le magasin choisi et actionnez la touche logicielle "Aller à".

Le curseur passe directement au début du magasin indiqué.

Masquage de magasins

Décochez les cases en regard des magasins qui ne doivent pas apparaître dans la liste des magasins.

Le déroulement de la sélection du magasin lorsque plusieurs magasins sont disponibles peut être configuré de manières différentes.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Bibliographie

Vous trouverez une description des possibilités de configuration dans le

Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl.

7.6 Usure d'outil

La liste des valeurs d'usure contient tous les paramètres et les fonctions qui sont nécessaires pendant le fonctionnement.

Les outils, qui sont mis en œuvre pendant une longue durée, peuvent s'user. Vous pouvez mesurer cette usure et l'inscrire dans la liste des valeurs d'usure. La commande prend alors en compte ces données lors du calcul des corrections de longueurs d'outil et de rayon. De cette façon, vous obtenez une précision constante lors de l'usinage de la pièce.

Vous pouvez surveiller automatiquement la durée d'utilisation des outils en fonction du nombre de pièces, du temps d'utilisation ou de l'usure.

En outre, vous pouvez bloquer des outils que vous ne souhaitez plus utiliser.

Paramètres d'outil

Titre de la colonne	Signification
Emplacement * * *si activé dans la sélection des magasins	Magasin / numéro d'emplacement • Emplacement broche sous forme de symbole • Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme de symboles. • Les numéros d'emplacement. Le numéro de magasin est suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Les outils non affectés à un magasin dans la liste d'outils se trouvent après le magasin sans numéro.
Type	Type d'outil Le type d'outil (représenté symboliquement) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil.
Nom d'outil	L'outil est identifié par son nom et son numéro d'outil frère. Le nom peut être entré en tant que texte ou sous forme de numéro.
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange).
D	Numéro de tranchant
Longueur Δ	Usure de la longueur
Δ rayon	Usure du rayon

Titre de la colonne	Signification
T C	Sélection de la surveillance d'outil - par durée d'utilisation (T) - par nombre de pièces (C) - par usure (W) La surveillance d'usure est configurée à l'aide d'un paramètre machine. Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.
Consigne	Consigne de la durée d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure
Seuil préavis	Indication du temps d'utilisation, du nombre de pièces ou de l'usure, provoquant l'affichage d'un message.
Temps d'utilisation ou nombre de pièces ou Usure* *Paramètre dépendant de la sélection dans TC	Durée d'utilisation de l'outil Nombre de pièces Usure de l'outil
G	La pièce n'est pas autorisée lorsque cette case est cochée.

Symboles de la liste d'usure

Symbole / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune - pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune - pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.
Double flèche grise (configurable)		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement du magasin est bloqué.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Usure outil".

7.6.1 Réactivation d'outil

Vous avez la possibilité de remplacer des outils bloqués ou de les remettre en service.

Conditions

Pour pouvoir réactiver un outil, la fonction de surveillance (supervision) doit être activée et une valeur de consigne doit avoir été mémorisée.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Usure outil".
3. Positionnez le curseur sur l'outil bloqué que vous souhaitez remettre en utilisation.

4. Actionnez la touche logicielle "Réactiver".

   La valeur entrée comme valeur de consigne est mémorisée comme nouvelle durée d'utilisation ou nouveau nombre de pièces.

   Le blocage de l'outil est levé.

Réactivation et positionnement

Si la fonction "Réactivation avec positionnement" est configurée, l'emplacement de magasin sur lequel se trouve l'outil sélectionné est positionné sur l'emplacement de chargement. Vous pouvez échanger l'outil.

Réactivation de tous les types de surveillance

Si la fonction "Réactivation de tous les types de surveillance" est configurée, la réactivation réinitialise tous les types de surveillance paramétrés pour un outil dans la CN.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Bibliographie

Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl.

Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Charger".

Sélectionnez alors un emplacement de chargement et confirmez à l'aide de la touche logicielle "OK".

7.7 Données outil OEM

Vous avez la possibilité, dans la liste d'outils OEM, de configurer une liste en fonction de vos besoins.

Bibliographie :

Vous trouverez des informations complémentaires sur ce sujet dans les documents suivants :

/IHsl/, Manuel de mise en service HMI sl / SINUMERIK 840D sl.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "OEM Etat".

7.8 Magasin

La liste des magasins affiche les outils avec les données relatives aux magasins respectifs. Vous procédez ici à des actions ciblées se rapportant aux magasins et aux emplacements de magasins.

Certains emplacements de magasin peuvent également être réservés ou bloqués pour des outils.

Paramètres d'outil

Titre de la colonne	Signification
Emplacement * * *si activé dans la sélection des magasins	Magasin / numéro d'emplacement • Emplacement broche sous forme de symbole • Emplacements "préhenseur 1" et "préhenseur 2" (uniquement en cas d'utilisation d'une broche avec préhenseur double) sous forme de symboles. • Les numéros d'emplacements Le numéro de magasin suivi du numéro d'emplacement dans le magasin. Si un seul magasin est disponible, seul le numéro d'emplacement est indiqué.
Type	Type d'outil Le type d'outil (représenté symboliquement) détermine les données disponibles pour la correction de l'outil.
Nom d'outil	L'outil est identifié par son nom et son numéro d'outil frère. Le nom peut être entré en tant que texte ou sous forme de numéro.
ST	Numéro d'outil frère (pour la stratégie d'outil de rechange).
D	Numéro de tranchant
G	Blocage de l'emplacement de magasin
Type d'emplacement de magasin	Affichage du type d'emplacement de magasin
Type d'emplacement d'outil	Affiche à quel type d'emplacement d'outil l'outil correspond.
G	Identification d'un outil "très grand". L'outil occupe la taille de deux demi-emplacements à gauche, de deux demi-emplacements à droite, d'un demi-emplacement en haut et d'un demi-emplacement en bas dans un magasin.
P	Code fixe d'emplacement L'outil est affecté à demeure à un emplacement du magasin.

Symboles de la liste magasin

Symbole / Identification		Signification
Type d'outil		
Croix rouge		L'outil est bloqué.
Triangle jaune - pointe vers le bas		Le seuil de préalarme est atteint.
Triangle jaune - pointe vers le haut		L'outil se trouve dans un état particulier. Placez le curseur sur l'outil marqué. Une info-bulle donne une description succincte.
Cadre vert		L'outil est présélectionné.
Magasin / numéro d'emplacement		
Double flèche verte		L'emplacement du magasin se trouve au point de changement.
Double flèche grise (configurable)		L'emplacement du magasin se trouve au point de chargement.
Croix rouge		L'emplacement du magasin est bloqué.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Magasin".

7.8.1 Positionnement d'un magasin

Vous avez la possibilité de positionner directement un emplacement de magasin à l'emplacement de chargement.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Magasin".
3. Positionnez le curseur sur l'emplacement de magasin que vous voulez positionner à l'emplacement de chargement.

4. Actionnez la touche logicielle "Positionner magasin".

   L'emplacement de magasin est positionné directement à l'emplacement de chargement.

Plusieurs emplacements de chargement

Si vous avez configuré plusieurs emplacements de chargement pour un magasin, une fenêtre "Sélection de l'emplacement de chargement" s'affiche après activation de la touche logicielle "Positionner magasin".

Sélectionnez alors l'emplacement de chargement souhaité et confirmez votre choix avec "OK" pour positionner l'emplacement du magasin par rapport à l'emplacement de chargement.

7.8.2 Déplacement d'un outil

Vous pouvez déplacer directement des outils au sein d'un magasin. Autrement dit, il n'est pas nécessaire de décharger un outil dans un magasin pour le recharger à un autre emplacement.

Pendant le déplacement, un emplacement libre sur lequel vous pouvez charger l'outil est automatiquement proposé. Vous pouvez aussi indiquer directement un emplacement de magasin disponible.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Magasin".

3. Positionnez le curseur sur l'outil que vous désirez charger sur un autre emplacement de magasin.

4. Actionnez la touche logicielle "Déplacer".
   La fenêtre "Déplacement depuis emplacement ... vers ..." s'ouvre. Le champ "Empl. ..." est renseigné par défaut avec le numéro du premier emplacement libre du magasin.

5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour déplacer l'outil sur l'emplacement proposé.

   -OU-

   Introduisez le numéro de place souhaité et activez la touche logicielle "OK".

   -OU-

   Actionnez la touche logicielle "Broche" pour charger l'outil dans la broche, puis actionnez la touche logicielle "OK".

   L'outil est chargé dans l'emplacement indiqué du magasin ou dans la broche.

Plusieurs magasins

Si vous avez configuré plusieurs magasins, lorsque vous activez la touche logicielle "Déplacer", la fenêtre "Déplacement depuis magasin ... emplacement ... vers ...".

Sélectionnez alors le magasin souhaité ainsi que l'emplacement souhaité et confirmez votre choix avec "OK" pour charger l'outil.

7.9 Tri des listes de gestion des outils

Si vous travaillez avec de nombreux outils, avec de grands magasins ou plusieurs magasins, il peut être utile de classer les outils selon différents critères. Ceci vous permet de trouver des outils déterminés plus rapidement dans les listes.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Paramètres".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste outils", "Usure outil" ou "Magasin".

...

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Classer".

Les listes sont triées de manière numérique en fonction des emplacements de magasin.

Dans le cas d'outils avec le même emplacement de magasin, les types d'outils sont utilisés pour le tri. Les types identiques (par exemples, fraises) sont à leur tour triés par valeur de rayon.

4. Actionnez la touche logicielle "Selon type" pour afficher les outils triés en fonction du type d'outil. Les types identiques (par exemples, fraises) sont triés selon type de rayon.

-OU-

Actionnez la touche logicielle "Selon nom" pour afficher les noms d'outil triés alphabétiquement.

Pour les outils dont le nom est identique, la numérotation des outils frères est utilisée pour le tri.

-OU-

Actionnez la touche logicielle "Selon numéro T" pour afficher les noms d'outil triés par numéro.

La liste est triée en fonction des critères sélectionnés.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Gestion des programmes

8

8.1 Vue d'ensemble

Le gestionnaire de programmes vous permet d'accéder à tout moment à ces programmes pour déclencher leur exécution, les modifier, les copier ou les renommer. Vous pouvez effacer les programmes que vous n'utiliserez plus et récupérer ainsi de la place dans la mémoire.

IMPORTANT
Exécution depuis un FlashDrive USB L'exécution directe depuis un FlashDrive USB est déconseillée. Il n'existe aucune protection contre les problèmes de contact, la déconnexion ou le retrait accidentel du FlashDrive USB pendant le fonctionnement. Pendant l'usinage d'une pièce, une déconnexion provoque un arrêt de l'usinage, la pièce étant par conséquent endommagée.

Emplacement de stockage pour les programmes

Les emplacements possibles sont :

- NC
- Lecteur local
- Lecteurs en réseau
- Lecteurs USB

Options logicielles

Pour afficher la touche logicielle "Lect. local", l'option "256 Mo mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" doit être active.

Pour la mise en oeuvre des lecteurs réseau, l'option "Gestion des lecteurs réseau" doit être active.

Echange de données avec d'autres postes de travail

Pour échanger des programmes et des données avec d'autres postes de travail, vous disposez des possibilités suivantes :

- Lecteurs USB (par ex. FlashDrive USB)
- Lecteurs en réseau

Sélection des emplacements

Dans la barre horizontale des touches logicielles, vous pouvez choisir l'emplacement pour lequel vous souhaitez afficher les répertoires et les programmes. En plus de la touche logicielle "CN", qui permet d'afficher les données du système de fichiers passif, il est possible d'afficher d'autres touches logicielles.

La touche logicielle "USB" peut être activée uniquement lorsqu'un support mémoire externe est connecté (par exemple, USB-Flashdrive sur le port USB du pupitre de commande).

Structure des répertoires

Dans la liste, les symboles figurant dans la colonne de gauche ont la signification suivante :

Répertoire

Programme

Au premier appel du gestionnaire de programmes, tous les répertoires sont précédés d'un signe plus.

Figure 8-1 Répertoire de programmes du gestionnaire de programmes

Les signes plus précédant les répertoires vides disparaissent uniquement à la première lecture.

Les répertoires et les programmes sont toujours listés avec les informations suivantes :

- Nom

  Le nom doit comporter un maximum de 24 caractères + point + 3 caractères pour l'extension (par exemple, MPF).

  Les caractères autorisés sont toutes les majuscules (non accentuées), les chiffres et le caractère de soulignement.

- Type

  Répertoire : WPD

  Programme : MPF

  Sous-programme : SPF

  Programmes d'initialisation : INI

  Listes de programmes :

Données d'outil : TOA

Occupation du magasin : TMA

Origines : UFR

Paramètres R : RPA

Données/définitions utilisateur globales : GUD

Données de réglage SEA

Zones de protection : PRO

Flèche : (CEC)

- Taille (en octets)
- Date / Heure (de la création ou de la dernière modification)

8.1.1 la mémoire CN

La mémoire CN complète s'affiche avec les pièces usinées ainsi que les programmes principaux et les sous-programmes.

Vous pouvez alors créer d'autres sous-répertoires.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Actionnez la touche logicielle "CN".

8.1.2 Lecteur local

Les pièces, programmes principaux et sous-programmes stockés dans HMI sl sont affichés.

Vous pouvez alors créer autant de sous-répertoires que vous le souhaitez pour stocker les fichiers de votre choix (par exemple, fichiers texte avec notes).

Options logicielles

Pour afficher la touche logicielle "Lect. local", l'option "256 Mo mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" doit être active.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Actionnez la touche logicielle "Lect. local".

8.1.3 Lecteurs USB

Les lecteurs USB vous permettent d'échanger des données. Vous pouvez, par exemple, copier dans la CN et exécuter un programme créé en externe.

IMPORTANT
Exécution depuis un FlashDrive USB Une exécution directe depuis un FlashDrive USB est déconseillée.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Actionnez la touche logicielle "USB".

Remarque

La touche logicielle "USB" n'est active que si une clé USB-FlashDrive est connectée au pupitre de commande.

8.2 Ouvrir et fermer un programme

Si vous souhaitez consulter plus attentivement un programme ou effectuer des modifications dans un programme, vous pouvez l'ouvrir dans l'éditeur.

Pour les programmes se trouvant dans la mémoire NCK, il est possible de naviguer dès l'ouverture. Les blocs de programme ne sont modifiables que lorsque le programme est complètement ouvert. Vous pouvez suivre l'ouverture du programme dans la ligne de dialogue.

Dans le cas des programmes exécutés à partir d'un lecteur local, d'un FlashDrive USB ou d'une connexion réseau, le navigation n'est possible qu'une fois le programme complètement ouvert. Lors de l'ouverture du programme, une barre de progression est affichée.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le programme que vous souhaitez éditer.

3. Actionnez la touche logicielle "Ouvrir".

   - OU -

   Actionnez la touche "INPUT".

   - OU -

   Actionnez la touche "Curseur vers la droite".

   - OU -

   Double-cliquez sur le programme.

   Le programme sélectionné s'ouvre dans le groupe fonctionnel "Editeur".

4. Procédez aux modifications désirées.

5. Actionnez la touche logicielle "NC Sélection" pour basculer dans le groupe fonctionnel "Machine" et lancer l'exécution.

   Lorsque le programme est en cours d'exécution, la touche logicielle est désactivée.

Fermer un programme

Actionnez les touches logicielles ">>" et "Fermer" pour fermer le programme et l'éditeur.

- OU -

Si vous vous trouvez au début de la première ligne du programme, appuyez sur la touche "Curseur vers la gauche" pour fermer le programme et l'éditeur.

Pour rouvrir un programme quitté par "Fermer", appuyez sur la touche "Programme".

Remarque

Pour qu'un programme puisse être exécuté, il n'est pas nécessaire de le fermer.

8.3 Exécution d'un programme

Si vous sélectionnez un programme à exécuter, la commande passe automatiquement dans le groupe fonctionnel "Machine".

Sélection de programme

Vous sélectionnez les pièces (WPD), les programmes principaux (MPF) ou les sous-programmes en positionnant le curseur sur le programme ou la pièce de votre choix.

Pour les pièces, le répertoire pièce doit contenir un programme du même nom, qui sera sélectionné automatiquement pour l'exécution (par ex., la sélection de la pièces ARBRE.WPD entraîne automatiquement la sélection du programme principal ARBRE.MPF).

S'il existe un fichier INI de même nom (par exemple, ARBRE.INI), il est exécuté une fois lors du premier démarrage du programme pièce après la sélection du programme pièce. D'autres fichiers INI seront exécutés le cas échéant en fonction du paramètre machine 11280 $MN_WPD_INI_MODE.

$MN_WPD_INI_MODE=0 :

Le fichier INI avec le même nom que la pièce sélectionnée est exécuté. Par exemple, la sélection de ARBRE1.MPF entraîne l'exécution de ARBRE1.INI via "Cycle Start".

$MN_WPD_INI_MODE=1 :

Tous les fichiers avec les extensions INI, SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA et CEC sont exécutés dans l'ordre donné, dans la mesure où ils ont le même nom que le programme principal sélectionné. Les programmes principaux rangés dans un répertoire pièce peuvent être activés et exécutés par plusieurs canaux.

Constructeur de la machine-outil
Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur la pièce / le programme que vous souhaitez exécuter.

3. Actionnez la touche logicielle "Sélection".

   La commande passe automatiquement dans le groupe fonctionnel "Machine".

   - OU -

   Si le programme est déjà ouvert dans le groupe fonctionnel "Programme",

   actionnez la touche logicielle "NC Exécuter".

   Actionnez la touche "CYCLE START".

   L'usinage de la pièce commence.

Remarque

Seuls les pièces/programmes se trouvant dans la mémoire NCK peuvent être sélectionnés pour exécution.

8.4 Création d'un répertoire/programme/liste de tâches/liste de programme

8.4.1 Créer un nouveau répertoire

La structure en répertoires vous permet de gérer vos programmes et vos données de façon claire et ordonnée. Vous pouvez également créer des sous-répertoires dans un répertoire du lecteur local ou des lecteurs USB ou en réseau.

Dans un sous-répertoire, vous pouvez créer des programmes, puis paramétrer des blocs pour ces programmes.

Remarque

Les répertoires doivent avoir l'extension .DIR ou .WPD. Extension comprise, le nom ne doit pas dépasser 28 caractères.

Tous les caractères alphanumériques et les traits de soulignement sont admis à l'exception des caractères accentués. Les noms sont automatiquement convertis en majuscules.

Cette restriction ne s'applique aux lecteurs en réseau/USB.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez le support mémoire souhaité, c'est-à-dire lecteur local ou le lecteur USB.

3. Si vous souhaitez créer un nouveau répertoire sur le lecteur local, positionnez le curseur sur le répertoire le plus haut et appuyez sur la touche logicielle "Nouveau" et "Répertoire".
   La fenêtre "Nouveau répertoire" s'ouvre.

4. Introduisez le nom du répertoire et activez la touche logicielle "OK".

8.4.2 Créer une nouvelle pièce

Dans une pièce, vous pouvez créer différents types de fichiers, tels que des programmes principaux, un fichier d'initialisation, des corrections d'outil.

Remarque

Un répertoire pièce (WPD) ne peut pas recevoir d'autres répertoires pièce.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".
2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer la pièce.
3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Pièce".

...

La fenêtre "Nouvelle pièce" s'ouvre.

4. Si besoin est, sélectionnez un modèle le cas échéant.
5. Indiquez le nom de la pièce, sélectionnez un modèle si besoin est et actionnez la touche logicielle "OK".

Le nom peut comporter au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension).

Toutes les lettres (sauf caractères accentuées), chiffres et caractères de soulignement (_) sont autorisés.

Le type de répertoire (WPD) est défini d'office.

Un nouveau dossier est créé avec le nom de la pièce.

La fenêtre "Nouveau programme à code G" s'ouvre.

6. Actionnez la touche logicielle "OK", si vous souhaitez créer le programme.

Le programme s'ouvre dans l'éditeur.

8.4.3 Créer un programme à codes G

Dans un répertoire/une pièce, vous pouvez créer des programmes à code G, puis paramétrer des blocs pour ces programmes.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer le programme.

3. Appuyez sur la touche logicielle "Nouveau".

La fenêtre "Nouveau programme à codes G" s'ouvre.

4. Si besoin est, sélectionnez un modèle le cas échéant.
5. Sélectionnez le type de fichier (MPF ou SPF).

   Si vous vous trouvez dans la mémoire CN et vous avez sélectionné le répertoire "Sous-programmes" ou "Programmes pièce", vous ne pouvez créer qu'un seul sous-programme (SPF) ou un seul programme principal (MPF).

6. Introduisez le nom du programme et activez la touche logicielle "OK".

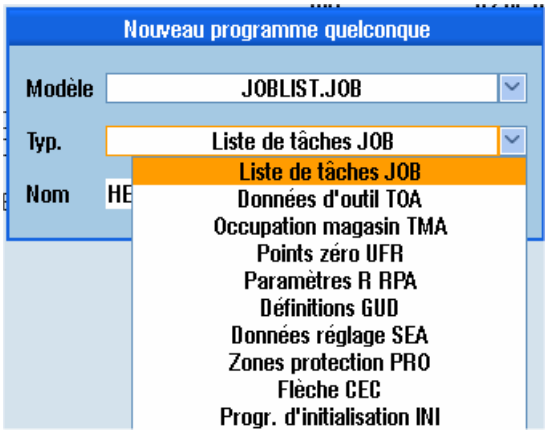
   Le nom du programme peut contenir au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension).

   Toutes les lettres (sauf caractères accentuées), chiffres et caractères de soulignement (_) sont autorisés.

8.4.4 Créer un nouveau fichier si nécessaire

Vous pouvez créer dans chaque répertoire ou sous-répertoire un fichier dans un format quelconque que vous indiquez.

Ceci n'est valable que pour la mémoire CN. Avec la touche logicielle "Indifférent", vous avez la possibilité sous une pièce de créer les types de fichier suivants :



Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestion. progr.".

2. Sélectionnez un emplacement et positionnez le curseur sur le dossier dans lequel vous souhaitez créer le fichier.

3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Indifférent".
   La fenêtre "Nouveau programme indifférent" s'ouvre.

4. Dans le champ de sélection "Type", sélectionnez le type de fichier de votre choix (par exemple "Définitions GUD") et si vous avez sélectionné un répertoire pièces dans la mémoire CN, introduisez le nom du fichier à créer.
   Le fichier créé est automatiquement converti au format de fichier choisi.
   -OU-
   Indiquez le nom et le fomat du fichier devant être créé (p. ex. Mon_texte.txt).

Le nom peut comporter au maximum 28 caractères (nom + point + 3 caractères pour l'extension).

Toutes les lettres (sauf caractères accentuées), chiffres et caractères de soulignement (_) sont autorisés.

5. Actionnez la touche logicielle "OK".

8.4.5 Créer une liste de tâches

Vous avez la possibilité de créer une liste de tâches pour chaque pièce à usiner, à titre d'extension de la sélection de pièce.

Avec la liste de tâches, vous donnez les instructions pour la sélection des programmes dans différents canaux.

Syntaxe

La liste des tâches est constituée des instructions de sélection SELECT.

SELECT <Programme> CH=<numéro de canal> [DISK]

L'instruction SELECT sélectionne un programme à exécuter dans un canal CN particulier. Le programme sélectionné doit avoir été chargé dans la mémoire de travail de la CN. Le paramètre DISK permet la sélection de l'exécution externe (carte CF, support de données USB, lecteur réseau).

- <Programme>

  Chemin absolu ou relatif du programme à sélectionner.

  Exemples :

  – //NC/WKS.DIR/WELLE.WPD/WELLE1.MPF
  – WELLE2.MPF

- <Numéro de canal>

  Numéro du canal CN dans lequel le programme doit être sélectionné.

  Exemple :

  CH=2

- [DISK]

  Paramètre optionnel pour les programmes qui ne se trouvent pas dans la mémoire CN et qui doivent être exécutés en "externe".

  Exemple :

  SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

Commentaire

Dans la liste des tâches, les commentaires sont marqués par un ";" en début de ligne ou par des parenthèses.

Modèle

Lors de la création d'une nouvelle liste de tâches vous pouvez sélectionner un modèle de Siemens ou du constructeur de la machine.

Exécuter pièce

La touche logicielle "Sélection" pour une pièce permet de vérifier la syntaxe de la liste des tâches correspondante et d'exécuter cette dernière. Pour la sélection, le curseur peut également se trouver sur la liste des tâches elle-même.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Appuyez sur la touche logicielle "CN" et positionnez le curseur dans le répertoire "Pièces" sur le programme pour lequel vous souhaitez créer une liste de tâches.

3. Activez les touches logicielles "Nouveau" et "Indifférent".
   La fenêtre "Nouveau programme quelconque" s'ouvre.

4. Sélectionnez dans le champ de sélection "Type" l'inscription "Liste de tâches JOB" et introduisez le nom souhaité et appuyez sur la touche logicielle "OK".

8.4.6 Créer une liste de programmes

Vous avez la possibilité d'insérer des programmes dans une liste de programmes, pouvant alors être sélectionnés et exécutés par un AP.

La liste de programmes peut contenir jusqu'à 100 entrées.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Actionnez la touche d'accès au menu suivant, puis la touche logicielle "Liste programmes".

   La fenêtre "Liste de programmes" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur sur la ligne souhaitée (numéro de programme).

4. Actionnez la touche logicielle "Choix programme".

   La fenêtre "Liste de programmes" s'ouvre. L'arborescence de la mémoire CN avec les répertoires pièces, programmes pièce et sous-programmes est affichée.

5. Positionnez le curseur sur le programme souhaité et activez la touche logicielle "OK".

   Le programme sélectionné sera inscrit avec l'indication du chemin dans la première ligne de la liste.

   -OU-

   Entrez le nom du programme directement dans la liste.

   Lors de l'introduction manuelle, prêtez attention à l'indication exacte du chemin (p. ex. //NC/WKS.DIR/MEINPROGRAMM.WPD/MEINPROGRAMM.MPF).

   Le cas échéant, //NC et l'extension (.MPF) seront ajoutées.

   Pour les machines multicanaux, il est possible d'indiquer dans quel canal le programme doit être sélectionné.

6. Pour supprimer un programme de la liste, positionnez le curseur sur la ligne correspondante et appuyez sur la touche logicielle "Effacer".

   -OU-

   Pour supprimer tous les programmes de la liste, appuyez sur la touche logicielle "Tout effacer".

8.5 Création de modèles

Vous pouvez stocker vos propres modèles de création de programmes pièce et de pièces. Ces modèles servent d'ébauche pour une édition ultérieure.

A cet effet, vous pouvez utiliser n'importe quel programme pièce ou pièce que vous avez créé.

Emplacements de stockage des modèles

Les modèles de création de programmes pièces ou de pièces peuvent être stockés dans les répertoires suivants :

HMI-Daten/Vorlagen/Hersteller/Teileprogramme ou Werkstücke (Données HMI/Modèles/Constructeur/Programmes pièce ou Pièces)

HMI-Daten/Vorlagen/Anwender/Teileprogramme ou Werkstücke (Données HMI/Modèles/Utilisateur/Programmes pièce ou Pièces)

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Données système".

3. Positionnez le curseur sur le fichier que vous souhaitez stocker en tant que modèle et actionnez la touche logicielle "Copier".

4. Sélectionnez le répertoire "Programmes pièce" ou "Pièces" dans lequel vous souhaitez stocker les fichiers puis actionnez la touche logicielle "Insérer".

   Les modèles stockés sont disponibles lors de la création d'un programme pièce ou d'une pièce.

8.6 Afficher un aperçu du programme

Vous avez la possibilité d'afficher le début d'un programme avant son édition.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le programme souhaité.

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Fenêtre aperçu".
   La fenêtre "Aperçu : ..." s'ouvre.

4. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Fenêtre aperçu" pour refermer la fenêtre.

8.7 Marquage de plusieurs répertoires / programmes

Vous pouvez sélectionner plusieurs fichiers et répertoires pour un traitement ultérieur. Si vous marquez un répertoire, tous ses sous-répertoires et données correspondants sont également sélectionnés.

Remarque

Si vous avez marqué plusieurs répertoires et que vous fermez l'un d'eux, les marquages pour ce répertoire et les fichiers qui y sont contenus ne sont pas conservés.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".
2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le fichier ou le répertoire à partir duquel vous souhaitez marquer des éléments.

3. Actionnez la touche logicielle "Marquer".

La touche logicielle est active.

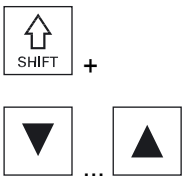
4. A l'aide du curseur ou de la souris, sélectionnez les répertoires / programmes souhaités.

5. Actionnez à nouveau la touche logicielle "Marquer" pour annuler le marquage.

Annuler la sélection

Un nouveau marquage d'un élément provoque l'annulation du marquage existant.

Sélection via les touches

Combinaisons de touches	Signification
	Crée ou étend une sélection. Vous pouvez sélectionner des éléments individuellement.
	Crée une sélection en un seul bloc.
	Une sélection existante est annulée.

Sélection avec la souris

Combinaisons de touches	Signification
Souris gauche	Cliquer sur un élément : Cet élément est marqué. Une sélection existante est annulée.
Souris gauche + ⇧ SHIFT enfoncée	Etendre la sélection jusqu'à la prochaine position de clic.
Souris gauche + CTRL enfoncée	Etendre la sélection à des éléments individuels en cliquant. Une sélection déjà existante est étendue en ajoutant l'élément sélectionné à l'aide de la souris.

8.8 Copie et insertion d'un répertoire / programme

Si vous souhaitez créer un nouveau répertoire ou un nouveau programme similaire à un répertoire ou à un programme déjà existant, vous gagnerez du temps en copiant ce répertoire ou ce programme, puis en modifiant son contenu.

La possibilité de copier des répertoires et programmes et de les coller à un autre emplacement permet également d'échanger des données avec d'autres postes de travail, par le biais d'un lecteur USB/réseau (par ex. USB FlashDrive).

Les fichiers ou répertoires copiés peuvent ensuite être insérés à un autre emplacement.

Remarque

Les répertoires ne peuvent être insérés que sur des lecteurs locaux, USB ou en réseau.

Remarque

Autorisation d'écriture

Si l'utilisateur ne dispose pas des droits d'écriture dans le répertoire en cours, cette fonction n'est pas proposée.

Remarque

Lors de la copie, les extensions manquantes des répertoires sont automatiquement ajoutées.

Tous les caractères alphanumériques et les traits de soulignement sont admis à l'exception des caractères accentués. Les noms sont automatiquement convertis en majuscules, points et caractères de soulignement.

Exemple

Si le nom n'est pas modifié lors de la copie, une copie est automatiquement créée :

MYPROGRAM.MPF est copié sous MYPROGRAM__1.MPF. La copie suivante s'appelle MYPROGRAM__2.MPF, etc.

Si les fichiers MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM__1.MPF et MYPROGRAM__3.MPF existent déjà dans un répertoire, la copie suivante de MYPROGRAM.MPF est le fichier MYPROGRAM__2.MPF.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et placez le curseur sur le fichier ou le répertoire à copier.

3. Actionnez la touche logicielle "Copier".

4. Sélectionnez le répertoire dans lequel vous souhaitez insérer le répertoire/le programme copié.

5. Actionnez la touche logicielle "Insérer".

   Une remarque sera affichée si, dans ce répertoire, un répertoire/programme du même nom existe déjà. Vous serez convié à introduire un nouveau nom, sinon le répertoire/programme sera inséré avec le nom proposé par le système.

   Si le nom contient des caractères non autorisés ou s'il est trop long, vous avez la possibilité d'attribuer un nom autorisé dans la boîte de dialogue qui s'affiche.

6. Actionnez la touche logicielle "OK" ou "Ecraser tout" si vous souhaitez écraser des répertoires/programmes déjà existants.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser les répertoires/programmes déjà existants.

   - OU -

Actionnez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez poursuivre la copie avec le fichier suivant.

- OU -

Si vous préférez ajouter le répertoire / programme sous un autre nom, saisissez un nom et activez la touche logicielle "OK".

Remarque

Copier des fichiers dans un même répertoire

Vous ne pouvez pas copier des fichiers à l'intérieur d'un même répertoire. Vous devez insérer la copie sous un nouveau nom.

8.9 Suppression d'un répertoire / programme

De temps à autre, effacez les répertoires et les programmes que vous n'utiliserez plus, afin de faire de la place et maîtriser la structure de vos données, dans le cadre d'une gestion claire et ordonnée. Le cas échéant, sauvegardez vos données sur un support externe (par ex. USB FlashDrive) ou sur un lecteur réseau.

Tenez compte du fait qu'en effaçant un répertoire vous effacez également tous les programmes, toutes les données d'outil et d'origine ainsi que tous les sous-répertoires qui se trouvent dans ce répertoire.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Gestionnaire de programmes".
2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et placez le curseur sur le fichier ou le répertoire à supprimer.

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Supprimer".

La boîte de dialogue qui s'affiche vous demande si vous souhaitez réellement supprimer cet élément.

4. Actionnez la touche logicielle "OK" pour effacer le programme / répertoire.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération.

8.10 Renommer les propriétés de fichier et de répertoire

Dans la fenêtre "Propriétés de ...", vous pouvez visualiser des informations sur les répertoires.

A côté du chemin d'accès et du nom de fichier figurent des informations sur la date de création.

Vous avez la possibilité de modifier les noms.

Modifier les droits d'accès aux données CN

Dans la fenêtre des propriétés, les droits d'accès pour l'exécution, l'écriture, le listage et la lecture sont affichés.

- Exécution : est utilisé pour la sélection
- Ecriture : contrôle la modification et la suppression d'un fichier ou d'un répertoire

Vous avez la possibilité de régler les droits d'accès entre la position 0 du commutateur à clé jusqu'au niveau de protection actuel. Si un niveau de protection est supérieur au niveau de protection actuel, il ne peut pas être modifié.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le Gestionnaire de programmes.

2. Sélectionnez l'emplacement de votre choix et positionnez le curseur sur le fichier ou le répertoire pour lequel vous souhaitez afficher ou modifier les propriétés.

3. Actionnez les touches logicielles ">>" et "Propriétés".

   La fenêtre "Propriétés de ..." s'ouvre.

4. Procédez aux modifications requises.
5. Actionnez la touche logicielle "OK" pour enregistrer les modifications.

8.11 Sauvegarde des données

8.11.1 Création d'une archive

Si vous ne désirez sauvegarder que des données spécifiques, vous pouvez sélectionner directement les fichiers souhaités dans l'arborescence et générer une archive.

Vous pouvez afficher un aperçu du contenu des fichiers sélectionnés (fichiers XML, ini, hsp, syf, programmes).

Les informations relatives au fichier (chemin d'accès, nom, date de création et de modification) peuvent être affichées dans une fenêtre de propriétés.

Condition préalable

Les droits d'accès dépendent des groupes fonctionnels correspondant et vont du niveau de protection 7 (commutateur à clé, position 0) au niveau de protection 1 (mot de passe : service).

Emplacement de stockage

- Sur la carte CompactFlash sous /**User**/sinumerik/data/archive, ou /**OEM**/sinumerik/data/archive
- Tous les lecteurs logiques configurés (USB, lecteurs réseau)

Option logicielle

Pour enregistrer l'archive dans le groupe fonctionnel "Utilisateur" (User/sinumerik/data/...) de la carte CompactFlash, l'option "256 Mo mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" doit être active.

IMPORTANT
FlashDrive USB Les clés USB à mémoire flash ne conviennent pas comme supports de données persistantes.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Données système".
   L'arborescence des données s'affiche.
3. Dans l'arborescence, sélectionnez les fichiers à partir desquels vous souhaitez créer une archive.
   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Marquer" lorsque vous souhaitez sauvegarder plusieurs répertoires, puis sélectionnez les répertoire ou fichiers souhaités à l'aide du curseur ou de la souris.

4. Actionnez la touche logicielle ">>" pour disposer de touches logicielles supplémentaires dans la barre verticale.

   Actionnez la touche logicielle "Fenêtre prévisu".
   Le contenu du fichier sélectionné est affiché dans une petite fenêtre. Actionnez la touche logicielle "Fenêtre prévisu" une nouvelle fois pour fermer la fenêtre.

   Actionnez la touche logicielle "Propriétés".
   Les informations concernant le fichier sélectionné sont affichées dans une petite fenêtre. Actionnez la touche logicielle "OK" une nouvelle fois pour fermer la fenêtre.

   Appuyez sur la touche logicielle "Créer archive".
   La fenêtre "Créer archive : sélectionner archive" s'affiche :
   Tous les fichiers à enregistrer ainsi que les chemins de stockage sont affichés.
   - OU -

5. Sélectionnez le lieu d'archivage souhaité, puis actionnez la touche logicielle "Nouveau répertoire", afin de créer un sous-répertoire adapté.
   La fenêtre "Nouveau répertoire" s'ouvre.

6. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".
   Le répertoire est créé sous le dossier sélectionné.

7. Actionnez la touche logicielle "OK".
   La fenêtre "Créer archive : nom" s'affiche.

8. Saisissez le nom souhaité et actionnez la touche logicielle "OK".
   Un fichier archive au format .ARC est enregistré dans le répertoire sélectionné.

8.11.2 Lire une archive

Si vous souhaitez lire une archive particulière, vous pouvez directement la sélectionner dans l'arborescence.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Appuyez sur la touche logicielle "Données système".
3. Dans l'arborescence, sous le répertoire "Archive", sélectionnez le fichier que vous souhaitez charger.

4. Actionnez la touche logicielle "Charger".

...

5. Actionnez la touche logicielle "OK" ou "Tout écraser" si vous souhaitez écraser les fichiers existants.

- OU -

Activez la touche logicielle "Rien écraser" si vous souhaitez ne pas écraser plusieurs fichiers existants.

- OU -

Actionnez la touche logicielle "Sauter" si vous souhaitez poursuivre la copie avec le fichier suivant.

La fenêtre "Lire archive" s'affiche et indique le déroulement du chargement avec une barre de progression.

6. Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour interrompre l'opération de lecture.

8.12 EXTCALL

L'instruction EXTCALL permet, à partir d'un programme pièce, d'accéder à des fichiers se trouvant sur un lecteur local, un support de données USB ou un lecteur réseau.

Le programmeur peut définir le répertoire source avec la donnée de réglage SD42700 EXT_PROG_PATH, puis, avec la commande EXTCALL, le nom du fichier du sous-programme à charger.

Contraintes

Tenez compte des conditions marginales suivantes pour les appels EXTCALL :

- Avec EXTCALL, on ne peut appeler sur une unité de mémoire en réseau que des fichiers ayant l'extension MPF ou SPF.
- Les fichiers et chemins doivent être conformes à la nomenclature NCK (max. 25 caractères pour le nom, 3 caractères pour l'extension).
- Après une instruction EXTCALL, le système trouve un programme sur le lecteur réseau,
  - lorsque SD42700 EXT_PROG_PATH renvoie au lecteur réseau ou à un répertoire qui y figure. Le programme doit figurer en accès direct sur le lecteur, car le système ne scrute pas les sous-répertoires.
  - sans SD42700 : si dans l'instruction EXTCALL, l'accès direct au programme est indiqué sous la forme d'un chemin parfaitement spécifié dans lequel peut figurer un sous-répertoire et si le programme figure effectivement à cet endroit.

Exemples d'appels EXTCALL

L'utilisation de la donnée de réglage permet une recherche ciblée du programme.

- Appel d'un lecteur USB sur la TCU (unité de mémoire USB sur l'interface X203), si SD42700 est vide : par exemple EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"

  - OU -

  Appel d'un lecteur USB sur la TCU (unité de mémoire USB sur l'interface X203), si SD42700 contient "//TCU/TCU1 /X203 ,1" : "EXTCALL "TEST.SPF"
- Appel d'une interface USB à l'avant (FlashDrive USB), lorsque SD42700 est vide : par exemple EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"

  - OU -

  Appel d'une interface USB à l'avant (FlashDrive USB), lorsque SD42700 contient "//ACTTCU/FRONT,1" :EXTCALL "TEST.SPF"
- Appel d'un lecteur réseau lorsque SD42700 est vide : par exemple EXTCALL "//nom de l'ordinateur/nom du lecteur/TEST.SPF"

  - OU -

  Appel d'un lecteur réseau lorsque SD42700 contient "//nom de l'ordinateur/nom du lecteur partagé" : EXTCALL "TEST.SPF"
- Utilisation de la mémoire utilisateur HMI (lecteur local) :

  La mémoire utilisateur HMI est constituée de programmes pièce (mpf.dir), de sous-programmes (spf.dir) et de pièces (wks.dir) avec les répertoires pièce correspondants (.wpd).

– SD42700 est vide : EXTCALL "TEST.MPF"

  L'ordre de recherche utilisé sur la carte CompactFlash est le même que celui utilisé dans la mémoire de programmes pièce NCK.

– Indication du chemin complet : par exemple EXTCALL "card/user/sinumerik//data/prog/spf.dir/test"

  On recherche précisément le fichier indiqué.

Options logicielles

Pour afficher la touche logicielle "Lect. local", l'option "256 Mo mém. util. HMI suppl. sur carte CF de NCU" doit être active.

Pour la mise en oeuvre des lecteurs réseau, l'option "Gestion des lecteurs réseau" doit être active.

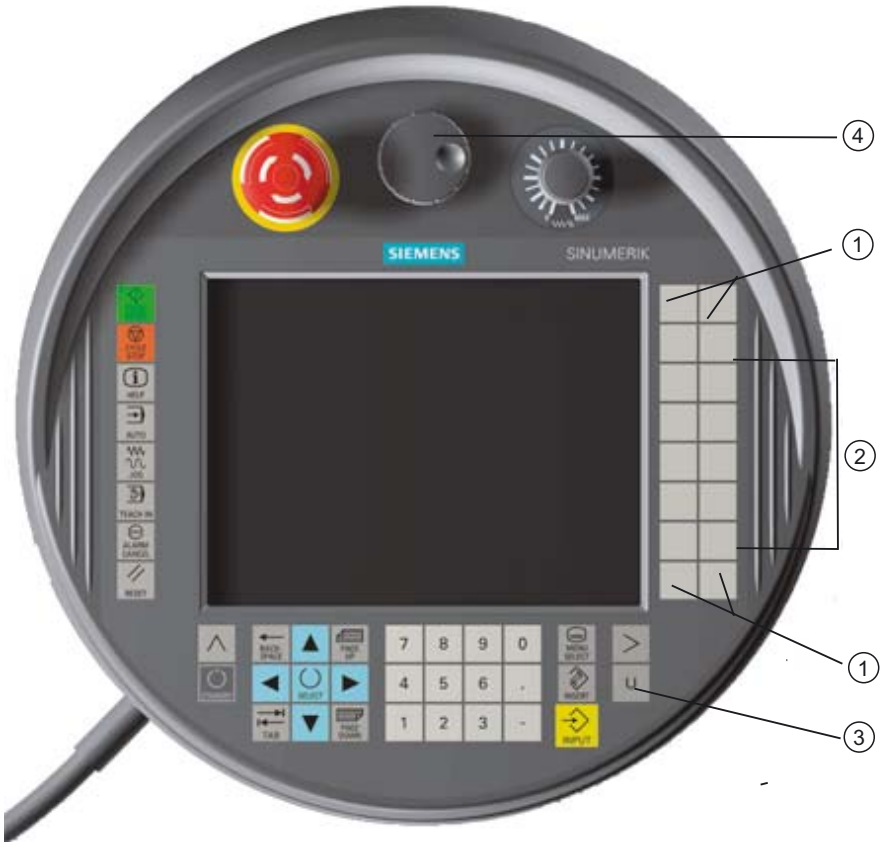
IMPORTANT
Exécution depuis un FlashDrive USB
L'exécution directe depuis un FlashDrive USB est déconseillée.
Il n'existe aucune protection contre les problèmes de contact, la déconnexion ou le retrait accidentel du FlashDrive USB pendant le fonctionnement.
Pendant l'usinage d'une pièce, une déconnexion provoque un arrêt immédiat, la pièce étant par conséquent endommagée.

HT 8

9

9.1 Vue d'ensemble HT 8

Le pupitre portable mobile SINUMERIK HT 8 réunit les fonctions d'un tableau de commande et d'un tableau de commande machine. Ainsi, il est parfaitement approprié pour la conduite, la surveillance, l'apprentissage et la programmation individuels.



1	Touches client (librement affectables)
2	Touches de déplacement
3	Touche du menu utilisateur
4	Bouton de manœuvre (en option)

Commande

L’écran couleur TFT 7,5" offre une commande tactile.

De plus, il est doté de touches à membranes pour le déplacement des axes, la saisie de chiffres, le déplacement du curseur et pour les fonctions de commande machine, par exemple « Marche » et « Arrêt ».

Il est équipé d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence et de deux touches d'assentiment à 3 niveaux. Vous avez la possibilité de connecter un clavier externe.

Bibliographie

Vous trouverez de plus amples informations relatives à la connexion et à la mise en service du HT8 dans le document suivant :

Manuel de mise en service CNC : modules de commande et interconnexion, SINUMERIK 840D sl

Touches client

Les quatre touches client peuvent être affectées à des fonctions personnalisées par le constructeur de la machine.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Tableau de commande machine intégré

Le HT8 a un TCM intégré qui se compose de touches (par exemple Marche, Arrêt, touches de déplacement, etc.) et de touches ressemblant à des touches logicielles (voir le menu Pupitre de commande de la machine).

Le chapitre "Eléments de commande du tableau de commande machine", contient une description des différentes touches.

Remarque

Les signaux d'interface API, qui sont déclenchés par les touches logicielles du menu du tableau de commande machine, sont commandés sur flanc.

Touche d'assentiment

Le HT8 dispose de deux touches d'assentiment. Ainsi, vous pouvez déclencher la fonction d'assentiment avec la main gauche comme avec la droite lorsqu'une intervention de l'opérateur requiert un assentiment (par exemple, l'affichage et l'utilisation des touches de déplacement).

Les touches d'assentiment sont utilisées pour les positions de bouton-poussoir suivantes :

- Relâchée (aucun actionnement)
- Assentiment (position intermédiaire) - l'assentiment pour le canal 1 et le canal 2 passe par la même touche.
- Panique (totalement enfoncée)

Touches de déplacement

Pour pouvoir déplacer les axes de votre machine à l'aide des touches de déplacement du HT8, vous devez être en mode de fonctionnement "JOG", sous-modes "Teach In" ou "Ref. Point". Les touches d'assentiment doivent être actionnées en fonction du paramétrage.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Clavier virtuel

Pour une saisie confortable des valeurs, un clavier virtuel est disponible.

Commutation entre canaux

- Dans la visualisation d'états, vous avez la possibilité de passer d'un canal à l'autre grâce à la commande tactile de l'écran des canaux :
  - Dans le groupe fonctionnel Machine (visualisation des états grand format), basculement de l'affichage du canal à l'affichage de l'état via la commande tactile.
  - Dans les autres groupes fonctionnels (visualisation des états petit format), basculement de l'affichage du canal aux lignes de titre des écrans (champ jaune) via la commande tactile.
- Dans le menu Tableau de commande machine, ouvert avec la touche "U" du menu utilisateur, la touche logicielle "1… n CHANNEL" est disponible.

Basculement entre groupes fonctionnels

La commande tactile du symbole de visualisation du groupe fonctionnel actif vous permet d'afficher le menu du groupe fonctionnel.

Manivelle

Le HT8 est disponible avec une manivelle.

Bibliographie

Vous trouverez des informations relatives à la connexion dans

Manuel de mise en service CNC : Modules de commande et interconnexion, SINUMERIK 840D sl

9.2 Touches de déplacement

Les touches de déplacement ne comportent aucun libellé. Vous avez cependant la possibilité d'afficher un libellé pour les touches au lieu de la barre verticale de touches logicielles.

En standard, l'étiquetage des touches de déplacement s'affiche, pour un maximum de 6 axes, sur le pupitre à écran tactile.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Affichage et Masquage

L'affichage et le masquage du libellé peuvent, par exemple, être combinés avec l'actionnement de la touche d'assentiment. L'actionnement de la touche d'assentiment permet alors d'afficher les touches de déplacement

Il suffit ensuite de relâcher la touche d'assentiment pour masquer à nouveau les touches de déplacement.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Toutes les touches logicielles verticales et horizontales sont superposées ou masquées, ce qui signifie que d'autres touches logicielles sont inutilisables.

9.3 Menu Pupitre de commande machine

Vous pouvez sélectionner ici, par l'activation des touches logicielles correspondantes sur l'écran tactile, certaines touches du tableau de commande machine dont la fonction sera simulée par le logiciel.

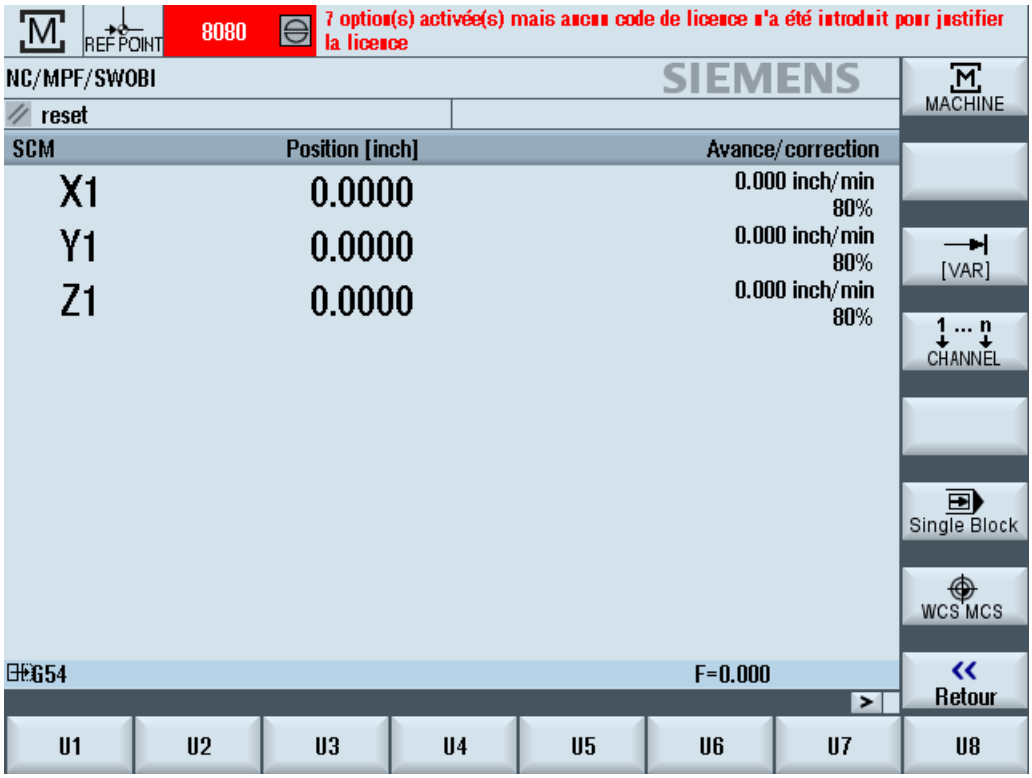
Le chapitre "Eléments de commande du tableau de commande machine", contient une description des différentes touches.

Remarque

Les signaux d'interface API, qui sont déclenchés par les touches logicielles du menu du tableau de commande machine, sont commandés sur flanc.

Affichage et Masquage

La touche "U" du menu utilisateur permet d'afficher la barre de touches logicielles CPF (barre verticale de touches logicielles) et la barre de touches logicielles utilisateur (barre horizontale de touches logicielles).



La touche d'accès au menu suivant permet d'étendre la barre horizontale de touches logicielles utilisateur, qui met à disposition 8 touches logicielles supplémentaires.

La touche logicielle "Retour" permet de masquer à nouveau la barre de menus.

Touches logicielles du menu Pupitre de commande machine

Les touches logicielles disponibles sont les suivantes :

Touche logicielle "Machine"	Sélectionnez le groupe fonctionnel "Machine".
Touche programmable "[VAR]"	Sélection de l'avance d'axe en manuel incrémental variable
Touche logicielle "1… n CHANNEL "	Commutation entre canaux
Touche programmable "Single Block"	Activation / Désactivation du traitement bloc par bloc
Touche programmable "WCS MCS"	Commuter entre WKS et MKS
Touche programmable "Retour"	Fermer la fenêtre

Remarque

Lors du changement de groupe fonctionnel à l'aide de la touche "Menu Select", la fenêtre est automatiquement masquée.

9.4 Clavier virtuel

Le clavier virtuel est utilisé comme périphérique de saisie pour les champs à commande tactile.

Il s'ouvre en double-cliquant dur un élément fonctionnel accessible (éditeur, champ d'édition). Le clavier virtuel peut être placé n'importe où dans l'interface fonctionnelle. De plus, il est possible de basculer entre un clavier complet et un clavier réduit se résumant au pavé numérique. En ce qui concerne le clavier complet, il est possible de basculer l'affectation des touches entre l'anglais et la langue configurée en cours.

Marche à suivre

1. Cliquez sur la zone de saisie concernée pour positionner le curseur dessus.
2. Cliquez sur la zone de saisie.

   Le clavier virtuel s'affiche.

3 Entrez vos valeurs via le clavier virtuel.

4. Actionnez la touche "INPUT.

- OU -

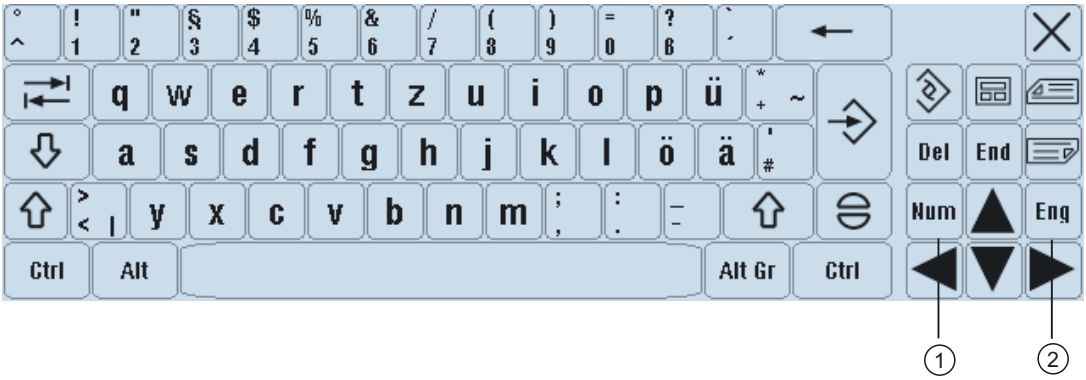
Positionnez le curseur sur un autre élément fonctionnel.

La valeur est validée et le clavier virtuel se ferme.

Positionnement du clavier virtuel

Vous avez la possibilité de positionner le clavier virtuel où bon vous semble dans la fenêtre en déplaçant la barre près du symbole "Fermer la fenêtre" à l'aide d'un stylet ou de votre doigt.

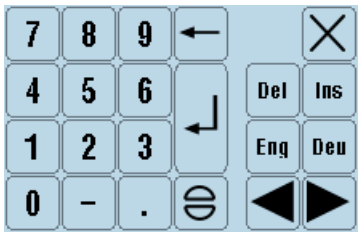
Touches spéciales du clavier virtuel



1 Num :
Réduit le clavier virtuel au pavé numérique.

2 Eng :
Bascule l'affectation des touches entre la langue anglaise ou la langue configurée en cours.

Pavé numérique du clavier virtuel



Les touches "Deu" ou "Eng" vous permet de basculer à nouveau sur un clavier complet avec affectation des touches en anglais ou dans la langue configurée en cours.

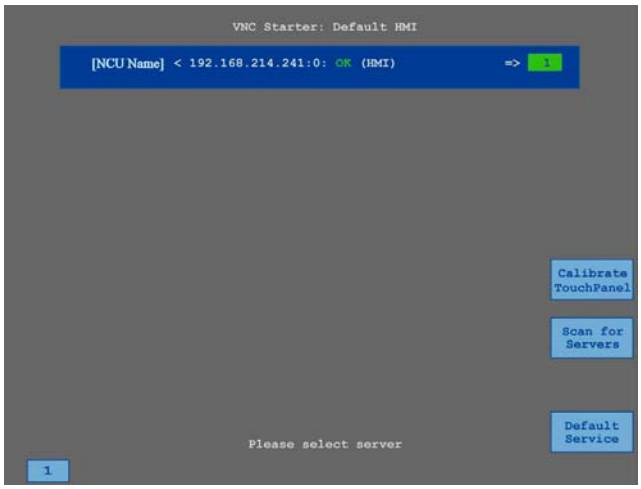
9.5 Calibrer le pupitre à écran tactile

Un calibrage du pupitre à écran tactile est nécessaire lors de la première connexion à la commande.

Remarque

Réétalonnage

Lorsque vous remarquez que la commande devient imprécise, procédez à un réétalonnage.



Marche à suivre

...

1. Actionnez simultanément les touches "Retour" et "MENU SELECT" pour lancer l'image de service TCU.
2. Effleurez le bouton "Calibrate TouchPanel".
   Le calibrage commence.
3. Suivez les instructions affichées à l'écran et touchez successivement les trois points de calibrage.
   Le calibrage prend fin.
4. Actionnez la touche logicielle horizontale "1" ou la touche avec le chiffre "1" pour fermer l'image de service TCU.

Messages d'alarme, messages d'erreur et messages système 10

10.1 Afficher les alarmes

Lorsque des états défectueux sont détectés lors de l'utilisation de la machine, une alarme est générée et le traitement en cours est parfois interrompu.

Le texte d'erreur qui s'affiche en même temps que le numéro d'alarme vous donne une information plus précise sur la cause de l'erreur.

⚠ ATTENTION
Veuillez vérifier soigneusement la situation de l'installation, à l'aide de la description des alarmes survenues. Eliminez la cause des alarmes émises, et acquittez-les de la façon indiquée. Toute non-observation constitue un danger pour la machine, la pièce, les réglages mémorisés et, le cas échéant, pour votre santé.

Aperçu des alarmes

Vous avez la possibilité d'afficher toutes les alarmes présentes et de les acquitter.

La vue d'ensemble des alarmes contient les informations suivantes :

- Date et heure
- Critère d'effacement

  indique la touche ou touche logicielle à utiliser vous acquitter l'alarme.
- Numéro d'alarme
- Texte d'alarme

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Actionnez la touche logicielle "Liste alarme".
   La fenêtre "Alarmes" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur sur une alarme.

4. Actionnez la touche indiquée comme étant le symbole d'acquittement afin d'effacer l'alarme.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Effacer alarme HMI" pour effacer une alarme HMI.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Acquitter alarme", afin d'effacer une alarme AP de type SQ (à partir du numéro d'alarme 800000).

   Les touches logicielles sont activées lorsque le curseur est positionné sur une alarme correspondante.

Symboles d'acquittement

Symbole	Signification
	Mettez la machine hors tension puis de nouveau sous tension (commutateur principal) ou appuyez sur NCK-POWER ON.
	Actionnez la touche "RESET".
	Actionnez la touche "ALARM CANCEL". - OU - Actionnez la touche logicielle "Effacer alarme HMI".
	Actionnez la touche prévue par le constructeur.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

10.2 Affichage journal d'alarmes

Vous trouverez dans la fenêtre "Journal d'alarmes" une liste contenant toutes les alarmes et tous les messages qui ont été émis jusqu'à présent.

Jusqu'à 500 événements entrants et sortants sont visualisés, classés par ordre chronologique.

Constructeur de la machine-outil

Veuillez observer les indications du constructeur de la machine-outil.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Actionnez la touche logicielle "Jrnal d'alarmes".

   La fenêtre "Journal d'alarmes" s'ouvre.

   Tous les événements entrants et sortants depuis le démarrage de HMI sl sont énumérés.

3. Appuyez sur la touche "Actualiser affichage" afin d'actualiser la liste des alarmes et des messages affichés.

4. Appuyez sur la touche logicielle "Mémoriser journal".

   Le journal actuellement visualisé sera enregistré en tant que fichier texte "alarmlog.txt" dans le répertoire des données système card/user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

10.3 Affichage des messages

Lors de l'exécution, des messages relatifs à l'AP et au programme pièce peuvent être émis.

Ces messages n'interrompent pas l'usinage. Ils vous donnent des informations sur le comportement des cycles et sur l'état d'avancement de l'usinage et sont maintenus en général tout au long d'une phase d'usinage ou jusqu'à la fin du cycle.

Vue d'ensemble des messages

Vous avez la possibilité d'afficher tous les messages et alarmes.

La vue d'ensemble des messages contient les informations suivantes :

- Date
- Numéro de message
  affiché uniquement dans le cas des messages AP
- Texte de message

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Actionnez la touche logicielle "Messages".
   La fenêtre "Messages" s'ouvre.

10.4 Afficher les variables AP et CN

La fenêtre "Etat AP/CN" permet la visualisation et la modification de cellules mémoire AP et de variables système CN.

En outre, vous pouvez modifier les cellules mémoire AP.

Vous obtenez ainsi, dans la liste, des informations sur les opérandes, avec leur format et leur valeur d'état.

Opérandes AP	
Entrées	Bit d'entrée (Ex), octet d'entrée (EBx), mot d'entrée (EWx), double mot d'entrée (EDx)
Sorties	Bit de sortie (Ax), octet de sortie (ABx), mot de sortie (AWx), double mot de sortie (ADx)
Mémento	Bit de mémento (Mx), octet de mémento (MBx), mot de mémento (MWx), double mot de mémento (MDx)
Tempor.	Temps (Tx)
Compteurs	Compteurs (Zx)
Données	Bloc de données (DBx), bit de donnée (DBXx), octet de données (DBBx), mot de données (DBWx), double mot de données (DBDx)

Formats	
B	binaire
H	hexadécimal
D	décimal
G	Virgule flottante (dans le cas des doubles mots)
C	Caractère (Ascii)

Exemples

EB2

MW20

DB2.DBB180

$AA_IM[1]

Modification d'opérandes AP

Les opérandes AP sont modifiables uniquement avec le mot de passe approprié.

⚠ DANGER
Les modifications apportées dans les états des cellules mémoires de l'AP influencent considérablement le comportement de la machine. Un paramétrage erroné peut mettre des vies humaines en danger et provoquer la destruction de la machine.

Modifier et supprimer des valeurs

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Activez la touche logicielle "Vue variab.".

   La fenêtre "Variables" s'ouvre.

3. Positionnez le curseur dans la colonne "Opérande" et saisissez la variable souhaitée.

4. Actionnez la touche "INPUT".

   L'opérande est affichée avec sa valeur.

5. Placez le curseur dans le champ "Format" et sélectionnez au moyen de "SELECT" le format souhaité.

6. Si vous souhaitez traiter la valeur, activez la touche logicielle "Modifier".

   - OU -

   Si vous voulez effacer les entrées de l'opérande, actionnez la touche logicielle "Effacer".

7. Actionnez la touche logicielle "OK" pour confirmer les modifications ou l'effacement.

   - OU -

   Actionnez la touche logicielle "Abandon" pour annuler les modifications.

Modifier l'adresse de l'opérande

...

Avec les touches logicielles "Opérande +" et "Opérande -" vous pouvez incrémenter ou décrémenter de 1 l'adresse de l'opérande.

Les opérandes réglés sont préservés même après une mise hors/sous tension de la commande.

10.5 Affichage des données de version

La fenêtre "Données version" indique tous les composants du logiciel système avec les données de version correspondantes.

Vous avez la possibilité d'enregistrer les données de version. Les données de version stockées en tant que fichiers de texte peuvent être traitées comme bon vous semble, voire transmises au service de maintenance en cas de panne.

Marche à suivre

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Diagnostic".

2. Actionnez la touche logicielle "Version".
   La fenêtre "Données version" s'ouvre.
   Les données des composants existants s'affichent.

3. Sélectionnez les composants pour lesquels vous désirez plus d'informations.

4. Actionnez la touche logicielle "Détails" pour obtenir des informations plus précises sur les composants affichés.

10.6 Création de captures d'écran

Vous pouvez créer des captures d'écran de l'interface utilisateur actuelle directement à partir de la TCU.

Chaque capture d'écran est enregistrée dans un fichier et stockée dans un dossier.

Vous pouvez accepter le chemin de stockage par défaut ou en définir un vous-même.

Marche à suivre

Ctrl + P Appuyez sur la combinaison de touches <Ctrl + P>.

Une capture d'écran de l'interface utilisateur actuelle est créée au format .png.

Le nom de fichier est attribué par le système dans l'ordre croissant comme suit : "SCR_SAVE_0001.png" à "SCR_SAVE_9999". Vous pouvez créer jusqu'à un maximum de 9999 images.

Définir le lieu d'archivage

Le lieu d'archivage des images est défini dans le fichier "configuration_système.ini". Le fichier figure dans le répertoire suivant sur la carte CF : Siemens/sinumerik/hmi/cfg.

Pour modifier le lieu d'archivage, copiez le fichier "configuration_système.ini" dans le répertoire "oem" ou "user" et modifiez le chemin d'accès.

Le réglage par défaut est :

```
[miscellaneous]
prt_screen_save_directory=/user/sinumerik/hmi/log/screenshot
```

Ouvrir un fichier

1. Sélectionnez le groupe fonctionnel "Mise en service".

2. Actionnez la touche logicielle "Données système" et ouvrez le répertoire Données HMI/Journaux/Captures d'écran.

   Vous pouvez copier les fichiers sur un PC sous Windows et les ouvrir sur celui-ci à l'aide du programme "Office Picture Manager".

Annexe

A

A.1 Remarques sur la documentation

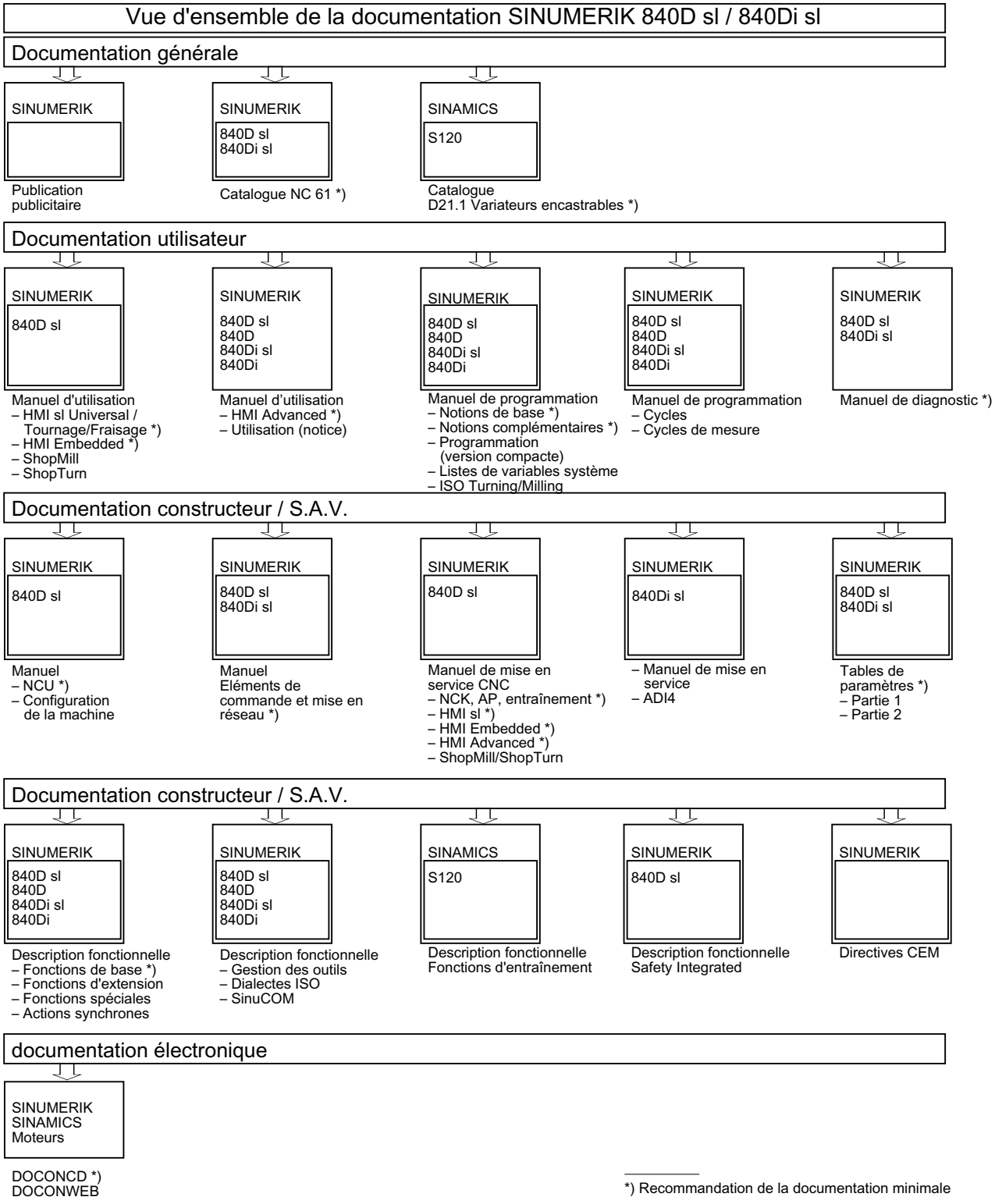
Le présent document est constamment en cours développement en termes de qualité et de convivialité. Veuillez nous aider dans cet effort en nous communiquant vos remarques et propositions d'amélioration par courriel ou télécopie à :

Courriel :	mailto:docu.motioncontrol@siemens.com
Télécopie :	+49 9131 - 98 63315 Veuillez utiliser le formulaire de télécopie au recto.

Destinataire :	Expéditeur
SIEMENS AG A&D MC MS1 Postfach 3180 D-91050 Erlangen	Nom :
	Adresse de votre société/service
	Rue :
	Code postal : Localité :
	Téléphone : /
Télécopie : +49 (0) 9131 / 98 - 63315 (documentation)	Fax : /

Propositions et/ou corrections

A.2 Vue d'ensemble de la documentation



Index

A

Actions synchrones
  Afficher l'état, 147
Affichage
  Niveau de programme, 105
Affichage des versions, 383
Affichage du bloc de programme, 30, 103
Afficheur de valeurs réelles, 27
Aide en ligne
  contextuelle, 40
Aide en ligne contextuelle, 40
Alarmes, 377
Alésage - CYCLE85
  Fonction, 166
  Paramètres, 168
Alésage - CYCLE86
  Fonction, 172
  Paramètres, 174
Angle au sommet, 320
Aperçu
  Programme, 356
Appel de contour - CYCLE62
  Fonction, 233
  Paramètres, 234
Archive
  Créer, 362, 363
  Importer, 364
Assentiment de l'utilisateur, 47
Avance de marche d'essai, 150
Axes
  déplacement, 89
  Pas fixe, 89
  Pas variable, 90
  référencer, 46
  Repositionnement, 107
  un positionnement direct,, 91

B

Bloc
  recherche, 112
Bloc de base, 104
Bloc de calcul (SB2), 102
Bloc de programme
  Copier et insérer, 124
  Effacer, 124
  modifier, 121
  Numéroter, 125
  Recherche, 122
  Sélection, 124
bloc unique
  fin (SB3), 102
  grossier (SB1), 102
Blocs optionnels, 118

C

Calculatrice, 34
Captures d'écran
  création, 384
  Définir le lieu d'archivage, 384
  Ouvrir, 384
Centrage - CYCLE81
  Fonction, 162
  Paramètres, 163
Changer
  Système de coordonnées, 52
  Unité de mesure, 52
Clavier virtuel, 373
Commutation entre canaux, 51
Compteurs de pièces, 148
Contournage, 304
Copier
  Programme, 358
  Répertoire, 358
Correction du programme, 105
Créer
  Fichier indifférent, 351
  Liste de programmes, 353
  Liste de tâches, 352
  Pièce, 349
  Programme en codes G, 350
  Répertoire, 348
CYCLE61 - Surfaçage
  Fonction, 187
  Paramètres, 189
CYCLE62 - Appel de contour

Fonction, 233
Paramètres, 234
CYCLE70 - Fraisage de filetage
Fonction, 220
Paramètres, 222
CYCLE72 - Fraisage en contournage
Fonction, 234
Paramètres, 236
CYCLE76 - Tourillon rectangulaire
Fonction, 200
Paramètres, 202
CYCLE77 - Tourillon circulaire
Fonction, 204
Paramètres, 206
CYCLE79 - Polygone
Fonction, 207
Paramètres, 208
CYCLE801 - Modèle de positions Réseau/Cadre
Fonction, 182
Paramètres, 184
CYCLE802 - Positions quelconques
Fonction, 180
Paramètres, 182
CYCLE81 - Centrage
Fonction, 162
Paramètres, 163
CYCLE82 - Perçage
Fonction, 164
Paramètres, 166
CYCLE83 - Perçage profond
Fonction, 168
Paramètres, 170
CYCLE84 - Taraudage sans porte-taraud compensateur
Fonction, 175
Paramètres, 178
CYCLE840 - Taraudage avec porte-taraud compensateur
Fonction, 175
Paramètres, 178
CYCLE85 - Alésage
Fonction, 166
Paramètres, 168
CYCLE86 - Alésage
Fonction, 172
Paramètres, 174
Cycles
Conditions d'appel, 155
Conditions de retour, 155
Exemple 1 fraisage - Tourillons, poches, rainures, contours, 238
Exemple 2 fraisage - Tourillons, poches, filetages, 255
Exemple 3 fraisage - Opérations séquentielles avec MCALL, 270
Masquage de paramètres de cycle, 155
Masques de saisie, 154
Plans courants, 154
Programmation graphique, 151
reconvertibles, 159
sur modèle de positions (MCALL), 155
sur position unique, 155

D

Décalage de base, 75
Décalage grossier et décalage fin, 76
Décalages d'origine, 75
Activation, 53
Afficher les informations, 79
DO actif, 76
DO réglable, 78
effacer, 80
Dessin simultané, 129
Avant l'usinage, 131
Pendant l'usinage, 132
Données d'avance
Fenêtre des valeurs réelles, 29
Données de broche
Fenêtre des valeurs réelles, 29
Données d'outil
Fenêtre des valeurs réelles, 29
Données outil OEM, 334
Durée de vie, 332

E

Editeur
appel, 121
Réglages, 127
Effacer
Programme, 360
Répertoire, 360
Etat de l'AP, 381
Exécuter
Programme, 346
EXTCALL, 365

F

Faces avant du tableau de commande, 16
Fichier indifférent
créer, 351
Fonctionnement manuel, 84

Broche, 87
Déplacement des axes, 89
Fenêtre T, S, M, 84
Outillage, 86
Positionner les axes, 91
Unité de mesure, 84
Fonctions auxiliaires
Fonctions H, 146
Fonctions M, 146
Fonctions G
Afficher des groupes G sélectionnés, 143
Afficher tous les groupes G, 145
Fonctions M, 146
Fraisage de filetage - CYCLE70
Fonction, 220
Paramètres, 222
Fraisage en contournage - CYCLE72
Fonction, 234
Paramètres, 236

G

Gestion de magasin, 310
Gestion des outils
Trier les listes, 339
Gestionnaire de programme, 341
Groupe fonctionnel
remplacement, 31

H

Handheld Terminal 8, 367
HOLES1 - Modèle de positions Ligne
Fonction, 182
Paramètres, 184
HOLES2 - Modèle de positions Cercle
Fonction, 185
Paramètres, 186
HT 8, 367
Clavier virtuel, 373
Menu utilisateur, 371
Pupitre tactile, 375
Touche d'assentiment, 369
Touches de déplacement, 370

I

Influence sur le programme, 116
Insérer
Programme, 358
Répertoires, 358
Introduction pièce brute
Fonction, 160
Paramètres, 160

J

Journal des alarmes
Affichage, 379

L

Limitation de la vitesse de rotation de broche, 83
Limitation de la zone de travail, 82
Liste de programmes
créer, 353
Liste de tâches
créer, 352
Liste des outils, 320
LONGHOLE - Trou oblong
Fonction, 217
Paramètres, 219

M

Magasin, 335
positionnement, 337
Sélection, 330, 331
Manivelle
affecter, 93
MDA, 95
Charger un programme, 95
Effacer un programme, 98
Enregistrer le programme, 96
Exécuter un programme, 97
Messages, 380
Mesurer
Origine pièce, 62
Outil, 56
Outil automatiquement, 59
Outil manuellement, 56
Mettre en marche, 45
Mise hors tension, 45
Mode automatique
Déterminer les paramètres, 150
Mode de fonctionnement
AUTO, 50
JOG, 49, 84
MDA, 50
remplacement, 31
Mode manuel
Réglages, 92

Mode Recherche, 114
Modèle de positions Cercle - HOLES2
  Fonction, 185
  Paramètres, 186
Modèle de positions Ligne - HOLES1
  Fonction, 182
  Paramètres, 184
Modèle de positions Réseau/Cadre - CYCLE801
  Fonction, 182
  Paramètres, 184
Modèles
  création, 355
  Emplacement de stockage, 355

N

Niveau de programme
  Affichage, 105
Niveaux de protection, 39
Nombre de dents, 320
Numéro d'outil frère, 320, (Voir Numéro d'outil frère)

O

Origine pièce
  1 alésage, 69
  1 tourillon circulaire, 71
  Coin à angle droit, 67
  Mesurer, 62
  Orientation de l'arête, 65
  Réglage de l'arête (Set edge), 63
Outil
  Mesurer, 56
Outillage
  chargement, 328
  Coter, 313
  Créer, 323
  décharger, 328
  déplacer, 337
  effacer, 327
  Mesure automatique, 59
  Mesure manuelle, 56
  plusieurs tranchants, 326
  réactiver, 333
Ouverture
  Programme, 345

P

Palpeur, 61
  Electronique, 73
Palpeur d'outil, 61
Paramètres
  modifier,, 33
  Saisie, 32
Paramètres d'outil, 313
Paramètres R, 288
Pas de filetage, 320
Perçage - CYCLE82
  Fonction, 164
  Paramètres, 166
Perçage profond - CYCLE83
  Fonction, 168
  Paramètres, 170
Pièce
  créer, 349
Poche circulaire - POCKET4
  Fonction, 195
  Paramètres, 198
Poche rectangulaire - POCKET3
  Fonction, 190
  Paramètres, 192
POCKET3 - Poche rectangulaire
  Fonction, 190
  Paramètres, 192
POCKET4 - Poche circulaire
  Fonction, 195
  Paramètres, 198
Pointeur de recherche, 112
Polygone - CYCLE79
  Fonction, 207
  Paramètres, 208
Position d'interruption
  Accostage, 112
Positions quelconques - CYCLE802
  Fonction, 180
  Paramètres, 182
Prise de référence, 46
Programmation
  graphique, 151
Programme
  Aperçu, 356
  copier, 358
  Création avec assistance pour cycles, 151
  Effacer, 360
  exécuter, 346
  fermer, 345
  insérer, 358
  Ouvrir, 345
  Propriétés, 361
  Sélection, 356
Programme en codes G
  créer, 350
Programmes

apprentissage, 297
Corriger, 30, 103, 105
Ecraser en mémoire, 120
Editer, 121
gérées, 341
Mettre au point, 102
Rechercher un emplacement de programme, 122
Remplacer des textes, 123
Renuméroter les blocs, 125
sélectionner, 101
Propriétés
Programme, 361
Répertoire, 361
Pupitre tactile
Calibrage, 375

Q

Quantité, 332

R

Rainure rectiligne- SLOT1
Fonction, 210
Paramètres, 212
Rainures circulaire - SLOT2
Fonction, 213
Paramètres, 216
Recherche de bloc, 109
Interruption du programme, 112
Mode, 114
Paramètres de destination de recherche, 114
Pointeur de recherche, 112
Recherche de bloc :
Indication de la destination de recherche, 111
Réglage des valeurs réelles, (Voir Activation des décalages d'origine)
Réglages
Editeur, 127
en mode manuel, 92
pour le mode automatique, 150
Teach (apprentissage), 307
Répertoire
copier, 358
créer, 348
Effacer, 360
insérer, 358
Propriétés, 361
Sélection, 356
Repositionnement, 107

S

SB1, 102
SB2, 102
SB3, 102
Sélection
Programme, 356
Répertoire, 356
Simulation, 128
Afficher ou masquer la représentation de la trajectoire, 136
Commande du programme, 137
Modifier le graphique, 139
Pièce brute, 135
Représentation graphique, 135
Visualisation d'alarme, 141
Vues, 132
SLOT1 - Rainure rectiligne
Fonction, 210
Paramètres, 212
SLOT2 - Rainure circulaire
Fonction, 213
Paramètres, 216
Sous-mode
REF POINT, 49
REPOS, 50
TEACH In, 51
Surfaçage - CYCLE61
Fonction, 187
Paramètres, 189
système de coordonnées
Changer, 52

T

Tableau de commande
Touches, 17
Tableau de commande machine
Organes de commande, 20
Taraudage avec porte-taraud compensateur - CYCLE840
Fonction, 175
Paramètres, 178
Taraudage sans porte-taraud compensateur - CYCLE84
Fonction, 175
Paramètres, 178
Teach (apprentissage)
Bloc de déplacement G1, 301
déroulement général, 297
Effacer des blocs, 307
Insérer des blocs, 299
Insérer position, 298

Modifier des blocs, 305
Point intermédiaire de cercle CIP, 301
Rapide G0, 300
Réglages, 307
Sélectionner un bloc, 306
Teach In (apprentissage), 297
Paramètres, 303
Type de mouvement, 304
Temps d'exécution de programme, 148
Touche d'assentiment, 369
Touches
Tableau de commande, 17
Tourillon circulaire - CYCLE77
Fonction, 204
Paramètres, 206
Tourillon rectangulaire - CYCLE76
Fonction, 200
Paramètres, 202
Tranchants, 326
Trou oblong - LONGHOLE
Fonction, 217
Paramètres, 219
Types d'outil, 311

U

Unité de mesure
changer, 52
Usinage
Arrêt, 99
Démarrage, 99
interruption, 100
Usure, 332
Usure d'outil, 331

V

Variables utilisateur globales, 289
Variables utilisateurs, 287
activer, 294
définir, 294
GUD de canal, 291
GUD globales, 289, 294
Paramètres R, 288
recherche, 293
Variables de programme PUD, 293
Variables locales LUD, 292
Visualisation d'états, 24